昭和63年6月1日発行（毎月1回1日発行）第7巻6号通巻74号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

Oh!X

特集
システム環境を考える

特別企画
究極の8ビットパソコン計画
創刊6周年愛読者プレゼント
付録「あぶない福袋」

X68000BASIC入門
捨て身のミュージック(基礎攻略編)

マシン語体操1・2・3番外編
卒業生に贈るLisp80入門

THE SOFTOUCH
源平討魔伝/紫醜罹
日本語ワードプロセッサEW&E1

特選ゲームプログラム集
MZ-2500 3DアクションALAN
X1turboアクションパズルふらっぺ
X68000パズルゲーム信州

知能機械概論/Between The Lines
祝一平の「人類タコ科図鑑」

6
JUN.1988
定価540円

SHARP

資料請求券
X68000ACE HD
oh!X
6月

シャープ株式会社●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ

ますます熱くなる。
クリエイティブワークステーションX68000。

●新たなゆとりが創造力を刺激する——。20Mバイトハードディスクを本体に内蔵したX68000 ACE HD の登場です。もちろん、X68000としての本質は変わるはずもなく、あのクリエイティブなX68000そのものです。といって、たとえ3.5インチのハードディスクとはいえ、それをスリムなマンハッタンシェイプの本体内に搭載するには、これまで以上の実装密度が要求されます。このハードディスクモデルには、集積度をさらに高めたカスタムICや、メモリとして1Mビットのダイナミック RAMが採用されていますが、これは、いわば過去1年間の成果というべきもので、ある意味では、ビジュアルシェルなどのソフトウェアに対してハードウェアのユーザーインターフェイスとも言えるでしょう。ハードディスクそのものについては、C.G.やサンプリング音源などX68000のパフォーマンスがフルに発揮できるプロフェッショナルな分野への対応はもちろん、大量のデータを扱うビジネス分野にも余裕をもって対応。またハードディスク上のファイルメンテナンスが可能なユーティリティも装備しています。

●約80本、X68000のパフォーマンスにふさわしいさまざまなジャンルのソフトウェアがすでに流通。このマシンのソフト環境は着実な歩みを見せています。この間、ユーザー各位の熱烈なご支持とシステムハウス各位の開発ご努力に心からの感謝をささげるとともに、そうしたご厚意に対して、私たちは将来的な展望も含めて、でき得るかぎりのサポートをお約束するものです。ホビーマシンというより、ポテンシャルを秘めたホリゾンタルなマシンとしての確立。各ジャンルへの付加価値対応はこれからです。X68000の可能性にご期待ください。

〈X68000ACE HD の主な特長〉●3.5インチ20Mバイトタイプのハードディスク(平均アクセスタイム80ms)を内蔵●実装密度をさらに追求して信頼性を高めたマンハッタンシェイプ●68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、最大12Mバイトの大容量メモリ(標準1Mバイト)●フレンドリーOS、Human68k搭載●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)の実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のパワフルなスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記録AD PCM※採用●マウス・トラックボール標準装備●1Mバイト5インチFDD2基搭載●「X-BASIC」、「辞書ディスク」と各種ユーティリティ、「日本語ワードプロセッサ」をバンドル

※Adaptive Differential PCM

豊富な周辺機器がクリエイティブワークをサポート。

品名	型名	価格
●15型カラーディスプレイ	CU-15M1(E)	標準価格 99,800円
●カラーイメージユニット	CZ-6VT1	標準価格 69,800円
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	標準価格198,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	標準価格122,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	標準価格152,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	標準価格 89,800円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	標準価格 69,800円
●ハードディスクユニット(20MB)	CZ-620H	標準価格178,000円
●モデムユニット	CZ-8TM2	標準価格 49,800円
●RS-232Cケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	標準価格 7,200円
●RS-232Cケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	標準価格 7,200円
●1MB増設RAMボード(内蔵用)	CZ-6BE1A	標準価格 38,000円★
●拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	標準価格 88,000円
●2MB増設RAMボード※	CZ-6BE2	標準価格 79,800円
●4MB増設RAMボード※	CZ-6BE4	標準価格138,000円
●GP-IBボード	CZ-6BG1	標準価格 59,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	標準価格 39,800円
●増設用RS-232Cボード(2チャンネル)	CZ-6BF1	標準価格 49,800円
●数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	標準価格 79,800円
●アンプ内蔵スピーカーシステム(2本1組)	AN-160SP	標準価格 59,800円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	標準価格 1,700円

※ご使用の際にはCZ-6BE1Aが必要です。
★(5月末発売予定)

■本体+キーボードCZ-611C-GY(グレー)・-BK(ブラック)★標準価格399,800円
■15型カラーディスプレイテレビ(ドットピッチ0.39mm)CZ-601D-GY(グレー)・-BK(ブラック)標準価格119,800円
■15型カラーディスプレイテレビ(ドットピッチ0.31mm)CZ-611D-GY(グレー)標準価格145,000円
■チルトスタンドCZ-6ST1-E(グレー)・-B(ブラック)標準価格5,800円

さらに洗練されて信頼性を高めたハイコストパフォーマンスFDモデルX68000ACE
■本体+キーボードCZ-601C-GY(グレー)・-BK(ブラック)標準価格319,800円

〈パソコン教室開催のお知らせ〉X68000、MZ-2861のパソコン教室を開催します。くわしくは、下記までお問い合せください。
札幌(011)642-8111・仙台(022)288-8705・東京(03)260-1161・横浜(045)201-6525・名古屋(052)332-2611・大阪(06)222-7655・神戸(078)291-8715・福岡(092)481-2860

Oh!X

C O N T

●特集

●特別企画

〈スタッフ〉
●編集長／前田 徹 ●副編集長／永野 仁 ●編集／植木章夫 石塚康世 高野庸一 ●協力／有田隆也 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 浅野恵造 山村 一 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 荻窪 圭 藤原和典 岡本浩一郎 毛内俊行 野中俊一郎 吉田賢司 影山裕昭 相馬英智 古村 聡 村田敏幸 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／元木昌子 AD GREEN ●校正／手塚喜美子 千野延明

表紙絵:Matsubaguchi Tadao

■広告目次

1988 JUN.
6

E N T S

日本語ワードプロセッサEW

源平討魔伝

「あぶない福袋」

NAMPAシミュレーション

ALAN

ふらっぺ

パソコンフリークたちへ

パソコンとしての確かな伝統

(コンパチブル設計)

X1シリーズの高機能を継承したコンパチブル設計、蓄積された豊富なソフトウェア資産※が利用できます。※カセットテープソフトは利用できません。●伝統を受け継いだ多彩なグラフィック機能やスーパーインポーズ機能、サウンド機能●JIS第1水準漢字ROM内蔵(漢字ユーティリティソフト付)●5"FDD 1基内蔵、別売のCZ-53F(標準価格19,800円)の増設でデュアルドライブも可能●ユーザー定義のキャラクタゼネレータ機能

●CZ-53F

(マルチビジュアル端子)

コンピュータ画面をビデオ録画できる——。ビデオやビデオ入力端子つきテレビとダイレクトに接続、マルチビジュアル端子がパソコンシーンを鮮やかに彩ります。たとえばゲーム、プレイしながらその過程をそのまま録画、後で再生すれば攻略法も研究できるし、隠れキャラクタやウラ技も確認できる。またベストスコアの達成や最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。

X1アミューズメントステーション

どちらから始めるか。ニューエンター

(HEシステム搭載)

リアルなキャラクタで迫力あふれるゲームが楽しめるホームエンターテイメントシステムをX1に搭載しました。HEシステム専用カスタムCPUや高機能多色化スプライトIC、6重和音のサウンド機能、さらにマルチビジュアル端子接続による鮮明画像、ソフトはコンパクトな専用ICカード。この新しさがオモシロさ、もう遊び心はトップギア…。次世代ゲームが思いっきり楽しめます。

■鮮やかな画像/マルチビジュアル端子による鮮明画像。ゲームプレイをビデオに録画もOK。

■リアルなキャラクタ/最大32×64ドットの大迫力キャラクタで、よりリアルなゲームプレイ。

■多彩なカラー表現/表示色は512色中256色同時表示、キメ細かな色彩で表現力がさらにアップ。

■迫るサウンド/6オクターブ6重和音のサウンド機能でさらにひろがる臨場感。

■ICカード/ソフトは手のひらに入る専用ICカード、遊び心が一気に加速する新しさ。

次世代ゲームマシンの高感度

ゲームフリークたちへ

これがX1誕生5年目の解答です。

システムアップも

サウンド、アート、通信も…。これは成長する楽しみ。テレビやビデオの映像をカラー静止画で瞬時に取り込めるカラーイメージボード※1、ステレオタイプのFM音源※2、話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージを交換できるパソコン通信※3もサポートします。

※1 カラーイメージボードII CZ-8BV2 標準価格 39,800円
熱転写カラー漢字プリンタ CZ-8PC2 標準価格 69,800円
※2 ステレオタイプFM音源ボード(スピーカー2本1組標準装備・ミュージックツール同梱)
CZ-8BS1 標準価格 23,800円
※3 モデムユニット(300ボー) CZ-8TM1 標準価格 29,800円・モデムユニット
(300ボー/1200ボー自動切換) CZ-8TM2 標準価格 49,800円

テイメントマシン 登場。

専用パッド

■専用パッド/HEシステム専用のパッドを同梱、思いっきりゲームに熱中。

このマークはホームエンターテイメントシステムの意味です。X1twinのHEシステム用ソフトには、このマークのついているICカードをご使用ください。

●ソフトはコンパクトな専用ICカード

パソコンテレビ
X1 twin

●パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-830C-BK(ブラック)	標準価格 99,800円
●14型カラーディスプレイテレビ	CZ-830D-BK(ブラック)	標準価格 98,000円
●チルトスタンド	CZ-6ST1-B(ブラック)	標準価格 5,800円

シャープ株式会社

●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

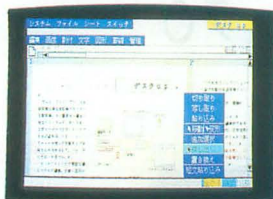
資料請求券 X1 twin oh!X 6係

MZの新しいソフト環境

日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載、「MS-DOS™V3.1」の標準装備、
市販アプリケーション活用のための「エミュレーションソフト」の搭載…
数々のソフトウェア上の特長を持つMZ-2861に、いま新たなシステム展開。

OAソフトウェア UPシリーズ

これからの企画書、提案書作りに新しいOAツール。

MZ-2861の日本語入力機能を有機的に活かす統合OAソフトウェア「UPシリーズ」の登場です。**デスクトップパブリッシング**という新しいジャンルのレイアウトワープロ、**集計表・グラフ作成統合**ソフトウェア、自由度の高い**カード型データベース**、アウトラインプロセッサというジャンルの新しい**企画書作成**ソフトウェア…。オフィスワークを代表的な4つの局面からアプローチして専門化したOAツールです。「パソコンファクス28」とのリンクも可能。

日本語レイアウトワープロ■**デスクUP(IP-1251)**	標準価格88,000円
集計表・グラフ作成ソフト■**チャートUP(IP-1252)**	標準価格55,000円
カード型データベース■**UPクリッパー(IP-1253)**	標準価格77,000円
企画書作成ソフト■**プランUP(IP-1254)**	標準価格66,000円

イメージ処理ツール

絵や写真を取り込んで多彩に処理。

この「ハンディ・COPY KIT」や「COLOR IMAGE EDITOR」、「ハンディカラースキャナ」は、絵や写真をコンピュータのイメージデータとして手軽に取り込み、編集・活用するためのツールです。取り込んだデータは、統合化ソフトやワープロソフトなど他のアプリケーションとの連携で応用範囲もさらに広がります。

ハンディ・COPY KIT　標準価格49,800円

モノクロハンディスキャナと、カラー処理もできるカラーイメージエディタを組み合わせたキットです。デスクトップパブリッシングへの活用など、イメージ処理により表現力がさらにアップします。
●専用シリアルインターフェイスボード、ACアダプタ同梱。

モノクロハンディスキャナ(同梱)

COLOR IMAGE EDITOR　標準価格29,800円

ハンディカラースキャナ(WD-05HS・別売)をMZ-2861の環境のもとで活用するためのスキャナ用カラー画像取り込み処理ツールです。
●専用シリアルインターフェイスボード、ACアダプタ同梱。

■**ハンディカラースキャナ**　WD-05HS　標準価格49,800円

ハンディカラースキャナ(別売)

●使用プリンタ：モノクロ/MZ-1P17、MZ-1P18、MZ-1P19、MZ-1P27、MZ-1P28、MZ-1P29　カラー/IO-725　●データを利用できるアプリケーション：デスクUP(IP-1251)、チャートUP(IP-1252)、UPクリッパー(IP-1253)、プランUP(IP-1254)、パソコンファクス28(IP-1256)、一太郎Ver2.1※、花子※
※㈱ジャストシステム製、またこのソフトを利用するにはMZ-2861本体付属のエミュレーションソフト(V2.0)が必要です。

16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-2861

標準価格328,000円　●写真の14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円マウスMZ-1X29標準価格13,800円は別売。(画面はハメコミ合成でチャートUPによる作成例です。)

アプリケーションと有機的にリンクする日本語環境

●連文節変換サポート、JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵した高機能日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載。またMS-DOS上のアプリケーションで「書院28」と同等の日本語入力が行なえるフロントエンドプロセッサで、ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現しました。

●レーザープリンタ MZ-1P23 950,000円／●漢字水平インサータプリンタ MZ-1P27 268,000円／●80桁漢字プリンタ MZ-1P28 148,000円／●136桁漢字プリンタ MZ-1P29 168,000円／●80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ-1P17(B) 79,800円／●マウス MZ-1X29 13,800円　※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。※価格は標準価格です。

シャープ株式会社
資料のご請求、お問い合わせは…シャープ㈱コンシューマーセンターまで。
西日本OA相談室 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)　東日本OA相談室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

にについてお知らせします。

パソコンファクス28

イメージ処理された原稿もダイレクトに鮮明ファクシミリ。

■イメージ情報ステーション
MZ-1V01 標準価格278,000円

イメージ情報ステーションMZ-1V01を使って、「書院28」で作った文書や、イメージ処理された原稿をダイレクトにファクスしたり、受信したファクシミリ原稿を編集して報告書にまとめたりできるコミュニケーションツールです。鮮明、高品位なファクシミリとして注目を集めるパソコンファクスをさらに推し進めたこれからのメディア。UPシリーズ同様に「マルチウインドウ」上で切り換えながら使用でき、一連のUPシリーズソフトウェアとしても活用いただけます。

●パソコンで合成・編集したデータを直接送信●時刻指定同報ファクシミリが可能(最大512ヶ所)●パソコンに直接自動受信可能●原稿の画像をイメージファイルとして取り込み、合成・編集●送信原稿を保存、手軽に呼び出せ、くり返し使用可能●プリンタエミュレーション機能内蔵、市販ソフトをMZ-1V01で印刷、ファクシミリ送信が可能。

■パソコンファクス28 IP-1256 標準価格99,800円

■システム構成

パーソナルコンピュータ	イメージ情報ステーション	アプリケーションソフト	パラレルインターフェイス	マウス	RAMディスク	ハードディスク	MS-DOS	電話機
MZ-2861 (328,000円)	MZ-1VO1 (278,000円)	IP-1256 (99,800円)	IP-1256に同梱	MZ-1X29 (13,800円)	任意オプション MZ-1R35 (55,000円)	任意オプション	MZ-2861に 標準装備	ファクシミリ機能使用時に市販品をご使用ください。

価格は標準価格です。

エミュレーションソフト

異機種間のソフト利用に新しい概念を導入しました。

全く違うハードウェア間でソフトウェアの互換を持たせる、独創的な発想にもとづいたエミュレーションソフトを標準装備。ひとつのハードウェアに従属するアプリケーションソフトが広く異機種間で使用され、より解放的なソフトウェア環境が期待されます。もちろん、MZ-2861のハードウェア及びBIOSは独自のもの。16ビットパソコンとして数々の特長を装備した上で、付加機能としてエミュレーションソフトをサポートしました。

■エミュレーションソフトV2.0上で動作するPC-98UV2アプリケーション

ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社
ワープロ	一太郎 VER.2.1	(株)ジャストシステム	表計算／データベース	Super Calc3 Release2 VER.2.07	コンピュータ・アソシエイツ(株)	グラフ／グラフィック	Microsoft CHART VER.2.1	マイクロソフト(株)
	TWINSTAR2 VER.2.00	マイクロプロジャパン(株)		Microsoft Multiplan VER.2.01	マイクロソフト(株)		CANDY2 VER.2.3.04	(株)アスキー
	WORDSTARset VER.3.30C	マイクロプロジャパン(株)		The CARD2 VER.1.00	(株)アスキー		Z's STAFF Kid VER.1.02	(株)アスキー
	武蔵98	(株)OAテック		LCALC VER.1.1	エイセル(株)		花子 VER.1.10	(株)ジャストシステム
	小次郎98	(株)OAテック		dBASEIII VER.2.1J	日本アシュトン・テイト(株)		アートマスター400 VER.2.03	(株)システムソフト
	VJE-Pen	(株)バックス		MIGHTY-BASE II VER.2.0	(株)ソフトウェア・テクノロジー	ゲーム	上海	(株)システムソフト
スクリーンエディタ	MIFES-98 VER.3.0	メガソフト(株)		Easy File2 VER.2.0C	エー・アイ・ソフト(株)		立体版 遊撃王	(株)システムソフト
	RED＋＋ VER.1.27.16	(株)ライフボート		創玄 VER.1.00B	エー・アイ・ソフト(株)			

●現在、当社のテストにより上記23本の動作が確認されていますが、未テストソフトも多数ありますので、この本数はさらに増加するものと思われます。 ●一部ソフトウェアには、動作上、若干の制限事項があります。
●エミュレーションソフトV1.0をお使いの方でMZ-2861ご愛用者カード返送戴いた方にV2.0を無償で贈呈中！

8ビットMZシリーズ

これから始めたい人に……ちょっとぜい沢な入門機。

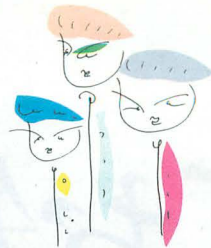
MZ-2520 標準価格159,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に……可能性をひろげる高機能。

MZ-2531 標準価格199,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。
また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。

MZ-2531▲
MZ-2520▶

全国のOAショールームにMZ-2500シリーズのソフトを展示中。またMZ-2861、X68000のパソコン教室も開催します。
札幌(011)642-8111／仙台(022)288-8705／東京(03)260-1161／横浜(045)201-6525／名古屋(052)332-2611／大阪(06)222-7655／神戸(078)291-8715／福岡(092)481-2860

資料請求券 MZ-2861 oh!X 6 係

FOR
SHARP X68000

日本語ワードプロセッサ　カナ漢字変換プロセッサ

EW&E1

■個性が光るクイック・ワープロです。

SHARP X68000対応　¥38,000(E1付)

■マルチウィンドウ画面

■目次と索引の自動作成

機能の数を重視する現在の日本語ワープロの中にあっては、EWは非常に個性的です。当たり前のことですが、ワープロ本来の機能と操作性を重視し、シンプルで使いやすいワープロを目指しました。ですから、スクロールなども早いですし、印刷も、わざわざメニューに戻らなくても瞬時に印刷モードに入れる使いやすさです。また、索引や目次の自動作成など、まさに文書作りに徹した個性が光ります。

■EWの主な特長 ▶差込印刷、特定用紙印刷といった、フォームオーバーレイに対応する強力な印刷機能▶大量のドキュメント作成に非常に便利な目次、索引の自動作成▶プログラム開発等に威力を発揮するエディタモードの標準サポート▶独自のカナ漢字変換プロセッサE1の標準搭載▶他文書参照やカット＆ペーストが行なえるマルチウインド処理▶編集画面からのOSコマンド及びユーザープログラム実行▶表を含む文章での強力なブロック操作▶操作はMULTIPLANに準拠したコマンドメニュー方式▶WORD MASTERに準拠したコントロールコマンドも容易▶ファイルの大きさに制限のない仮想メモリー方式採用▶バックアップファイルを自動作成する安全設計▶OS上で稼働し標準テキストファイルを生成します。

■X68000ならではの特長 ▶イーストが独自に開発した高速日本語カナ漢字変換フロントプロセッサE1の搭載により、今までには体験できなかった日本語入力が可能です。E1は市販の代表的フロントプロセッサVJE、ATOKの良さを考慮し、設計したまさにX68000の標準となりうる高速カナ漢字変換フロントプロセッサです。▶エディタモードの標準サポートにより、行番号を意識した大規模アプリケーション開発等を行なえます。X68000の持つ優れたハードウエア機能を引き出すプログラム開発の強力な支援ツールとなります。

●EWユーザーの皆様へ　**製品番号1～550**までの製品において、一部製品化の際の不具合がありましたので左記、製品番号のユーザーの方は至急ユーザー登録カードをご返却ください。

X68000ユーザー待望!!

パソコンが持つグラフィック機能、ミュージック機能、サウンド機能など。これらの独立したマルチ機能を統合したハイパーUD。プログラミングすることなく、絵や音が自由にエディットできるクリエイティブソフトです。　パソコン紙芝居、アニメーション、パーソナルゲーム、デスクトッププレゼンテーション、各種教材、さらにビデオ編集に有効に利用できます。

GRAPHICS Editor
ペンやブラシを使って描画を
画面に表示された鍵盤をマウスで選択するだけの手軽さ。オリジナル曲も簡単に譜面に書き表すことができます。コード、リズム、パターンはもちろん、楽器の種類の設定もできます。

FREE HAND Editor
マウスを使ってタイトル文字を
マウスで書いたフリーハンドの文字などを筆順に表示していきます。文字サイズ、色は、自由に変えることができます。

MUSIC Editor
メロディ、コード、リズム、パターンの設定
画面いっぱいにペンやブラシ、スプレーなどを使って絵や文字が自由に描けます。円や四角、直線を書いたり、塗りつぶしも思いのまま。65537色中240色を同時表示可能です。

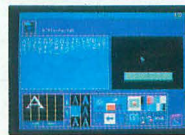
VIDEO
ホームビデオの編集もOK
スクリプトでビデオとの同期を設定しておけば、テロップ、フリーハンド、スプライト、音楽などをホームビデオと統合して使用できます。テレビ画面との統合もできます。カラーイメージユニット(別売)を使えば、オリジナルテープも。

SCRIPT

シナリオ(構成)作成も容易
各エディタで作られた映像や音の構成を設定できます。画面ごとの効果、質問文/回答文、分岐条件などを決めることができます。画面ごとのテストラン、ビデオとの同期設定やこの画面よりの各エディタの実行もできます。

SPRITE Editor

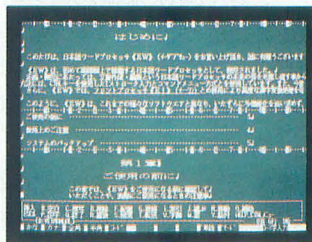
スプライトでアニメ作成を
32×48ドット、64×96ドットのスプライトが作成できます。人物や動物などのキャラクターをいくつも作成しておいて、これを続けて表示すればアニメーションやパーソナルゲームが作れます。スプライトの表示順序、速度、移動量、移動ルートが決められます。

TELOP Editor

テロップ作成も容易
あらかじめ設定しておいたテロップをシナリオの手順に従って流すことができます。文字サイズ、エッジング、バックカラーの指定は自由。テロップの方向、場所、スピードも選べます。

VOICE Editor

ナレーションの録音・再生が可能
音声デジタイズ記録ADPCMにより肉声や効果音、音楽までもファイルできます。これまでに出せなかった原音に近い自然音が表現できます。

クリエイティブソフト　6月よりリリース!　カナ漢字変換プロセッサ

HyperUD&E1

■遊・感覚。パソコンのもつマルチ機能を統合したハイパーUD。

――E1を搭載して、さらにスピードUP!!

SHARP X68000対応　¥16,800(E1付)

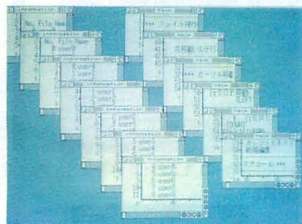
イースト株式会社　本社／〒151 東京都渋谷区代々木1-3-1 ☎(03)374-1980(代表)

スペックを誇るために機能を列挙するわけではないのですが

エディタを使いこんだことのある人なら、高機能な仕様が必ずしも使いやすさに比例するとは限らないことに気付いているでしょう。エディタの本当の実力とは、実際に使ってみたときにはじめて感じる、手になじむようなカーソルの動きや、思考を妨げない洗練された操作体系にあるからです。しかし残念ながら我々は、WINDEXの持つすばらしい「その感じ」を広告でお伝えすることができません。そこで今回は、無粋ながら機能を紹介するだけであります。WINDEXは、もちろん仕様においても既存のあらゆるエディタを凌駕しています。

X68000 WINDEXの主な機能

マルチウィンドウ・マルチテキスト

●オーバーラップ型のフレキシブルなウィンドウ
●開けるウィンドウ数はメモリ容量の許す範囲で最大32,766個まで設定可能
●同時に編集できるテキスト数はメモリ容量の許す範囲で最大1,024まで設定可能
●マウスとプルダウンメニューによる簡単なウィンドウ操作

高機能エディット

●画面上のどこでも自由にカーソル移動できるフリーカーソル
●カット＆ペーストでは短形指定・連続指定ともに可能
●カット＆ペースト用のワークテキストは複数個設定可能。どのワークテキストに格納するかも自由
●マーク＆ジャンプは、複数テキストにまたがっても可能。マーク数は最大1,024まで設定可能
●サーチ＆リプレースも、複数テキストにまたがって可能
●ファイルのリード・ライト以外、すべての機能にアンドゥ／リドゥが有効
●アンドゥ／リドゥの回数は最大32,766まで設定可能

優れたエディット環境

●マクロ実行中に他のマクロを実行可能
●エディット途中の状態を保持し、同じ状態で再起動可能
●タテ縮小・スペース／EOLの明示・行番号／桁スケールのON・OFFなどの表示モードは各ウィンドウごとに保持
●背景色・文字色が32,768色から任意に選択
●子プロセス起動可能
●コマンドラインはコマンドテキストに順次格納されていくので、ヒストリー的な使い方も可能
●ワークテキストはもちろん、システムの状態が格納されているコマンドテキスト・マクロテキストまで自由に編集可能

テ・ク・ニ・カ・ル・レ・ポ・ー・ト

技術者がエディタを選ぶとき、操作が簡単で処理スピードの速いことが条件となります。
WINDEXは、この条件を満しながら強力なマクロ機能を持っています。まさに初心者からプロフェッショナルまで力強い味方になるでしょう。

Kamikaze（神風）の開発で知られる株式会社サムシンググッド

株式会社 ジェー・イー・エル

〒166 東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル㈱ジェー・イー・エル
ウィンディックスサポート係 ☎03-312-7321㈹

資料請求券
oh!X
6月号

X1turboシリーズ・X68000

Xバージョン誕生。

自己学習型ロボットシミュレーションゲーム

ハウ・メニ・ロボット

ハラハラ ドキドキ ボディソニックなゲームです。

新発売

ロボット自らが行動をシミュレートする「ハウ・メニ・ロボット」
限られた時間内での時限爆弾処理。エネルギーを吸い取る邪魔者からの退避。行く手を阻む障害物の撤去などなど。
あなたを夢中にさせる内容が満載。ロボット自らの行動、闇の世界での操作不能にハラハラ。
残り少ないエネルギー、迫る爆発時間にドキドキ。全身に感じるスリリングなゲームです。

A・I感覚のハイレベル頭脳

このゲームの特長は、ロボットが操作されることによって行動パターン（前後左右の移動・物の持ち運びなど）を記憶。状況に合わせてロボット自らが行動をシミュレートし、自動的に行動するようになることです。あらゆる動作をあなたが教え込み、状況にマッチした行動ができるようになれば、障壁をかわすことや障害物を取り除くことができ、時限爆弾の処理もスムーズになります。

眼光鋭くセンサーアイ

光をエネルギーとするロボットが、細心の注意を払わなければならないのが、エネルギーを吸いとる「トリプルE」の存在です。闇の世界を浮遊するこのロボットの天敵は、ロボットにふれると大量のエネルギーを奪い取りますから、うまく退避してください。その他にも、ロボットの行く手を封鎖する障害物「ポッド」があります。これはロボットが撤去することができ、うまく利用すれば「トリプルE」を閉じ込める材料にもなります。

光を浴びて 光彩放つストロングボディ

ロボットのエネルギー補充は、光があたる位置でロボットを停止すれば充電できますが、このゲームには光のまったくあたらない闇の世界が存在します。ここではエネルギーの補充が困難になるだけでなく、ロボットの操作も一部不可能になります。エネルギーが切れるまでに、闇の世界から脱出できないと大変です。「ランプ」の設置によりできる限り闇の世界をなくするか、ロボットが自ら脱出できるよう十分教育しておく必要があります。

リモコン的遠隔操作のマジックハンド

ロボットのエネルギー切れを防ぐために、「ランプ」、それを点灯するための「バッテリ」光を反射させるための「リフレクタ」が用意されています。それらをうまく配置し、光を効率的に利用することが大きなポイントになります。制限時間内に時限爆弾を爆弾処理装置に収納すれば、そのマップでのあなたの勝利を意味し、逆にロボットのエネルギーが切れたり、制限時間をオーバーするとあなたの負けとなります。

X68000
5"2HD
¥9,500

X1turbo シリーズ
5"2D（2枚組）
¥7,800
※1ドライブ不可

好評発売中 PC-9800シリーズ（PC-9801, PC-9801Uは除く）5"2DD 5"2HD 3.5"2HD 必要メモリ384KB FM音源対応 ¥9,500
PC-8800シリーズ（SR以上）5"2D（2枚組）¥7,800

新発売 FM-7/77/AVシリーズ　新発売 MSX2

ARTDINK
感動のライブラリー

本格的SFシミュレーションゲーム
地球防衛軍
戦闘機の設計から始まり、戦術・戦略をインプット
太陽系惑星を舞台に、侵略者を迎え撃つ
スリリングな未来的感覚ゲーム
- ●PC-9800シリーズ 9,500円
  ※PC-9801及び PC-9801Uでは作動しません
- ●PC-8800シリーズ 7,800円
  ※PC-8801mkII SR以上
- ●X-1turboシリーズ 7,800円

本格的鉄道シミュレーションゲーム
A列車で行こう
会社経営と鉄道シミュレーションをリンク
アーリーアメリカンを感じさせる
リアリティ溢れるNEWタイプのゲーム
- ●PC-8800シリーズ 7,800円
- ●X-1turboシリーズ 7,800円
- ●MZ-2500シリーズ 7,800円
- ●FM7/NEW7/77/77AVシリーズ 7,800円

A列車で行こう98
A列車で行こうFMR
16ビット対応版の「A列車で行こう」は
レールを引く荒野のマップが3種類と豊富
湧き上がる臨場感をお楽しみに
- ●PC-9800シリーズ 9,500円
- ●FMR-50 60 9,500円
  ※FMR60は16ドット表示カードが必要です

新発売 A列車で行こうB16

ARTDINK
株式会社 アートディンク
〒275 習志野市津田沼2-11-20 TEL 0474-77-7541

お求めは、お近くのパソコンショップ、
または現金書留にて　（送料サービス）

X1は デキ がいいよ。

RPG

アクション、アドベンチャー、パズルなど、さまざまなジャンルを取り込み、RPGの楽しさをさらにふくらませました。キャラクターの設定と成長、時間の観念、職業 の選択など、これまでのRPGにはない新しい試みが満載です。

120

7つの星をかけ合せて作る120種類の魔法。でも、魔法の使い方は人それぞれです。より知的に、より戦略的にこの魔法を使ってください。

X1

X1では不可能ではないかと思われたグラフィックもシナリオもそのままに。もちろんFM音源ボードも対応してソーサリアンX1の誕生です。

15

15本からなるシナリオ、その1本1本が他のRPGの1作品に匹敵する完成度の高さ、奥深いストーリーに魅了されます

60

音もRPGの大事な要素。60曲近いオリジナルBGMがゲームの世界をさらに盛り上げてくれます。

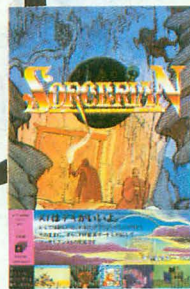
5月20日発売!

♪ステレオ FM音源ボード対応!

新発売

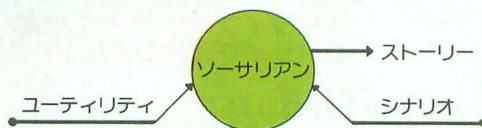
ソーサリアンX-1版発売!

X-1 Turboシリーズ専用　¥9,800

5'-2D
5枚組

●注意●　X-1 turbo model・10では動作しません。

SORCERIAN SYSTEM

ソーサリアンシステムって何?

ソーサリアン → ストーリー
ユーティリティ → ソーサリアン
シナリオ → ソーサリアン

ソーサリアンはシステム(DOSやOSとかBASICみたいな)なんです。シナリオが増殖してゆく、RPG、シュミレーション、アドベンチャーあらゆるジャンルを超えて増殖してゆく。ファルコムがシナリオを書く。ユーザーがシナリオを書く。それがソーサリアンを介して広がってゆく。
ソーサリアンはそんな仕組みになっているのです。さらに次々と発表されるソーサリアンシステムのユーティリティにも御期待ください。

通信販売(送料無料)

●現金書留の場合
氏名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記して、現金書留でお申し込みください。

●代金引換の場合
電話やFAXやハガキで、品名・機種名・住所・氏名・年齢・電話番号を明記して、お申し込みください。 商品お届け時に商品代金をお支払いください。

TEL 0425(27)6501　FAX 0425(28)2714

Falcom　日本ファルコム株式会社
Personal Computer Software

〒190 東京都立川市柴崎町2-1-4 トミオービル

夏のボーナス一括払い手数料なし!

掲載商品を10万円以上お求めの方は、夏のボーナス一括払いが手数料なしでご利用いただけます。

新しさに敏感

欲しいもの先取り!

お支払いは夏・冬のボーナスで。
2回払い、月々均等との併用など…

X68000EXEスクール

- ●日　時:6月5日(日) PM1:00〜3:00の予定。
- ●場　所:ツクモサービスセンター3F 先着20名の予定。
- ●内　容:これからX68000を!! とお考えの方へ新製品X68000 ACEシリーズの内容の紹介及び発売中のソフトウェアの紹介をいたします。
- ●参加費:500円
- ●お問い合せは7号店(荒井)迄。

X68000 ACE シリーズ登場!

●●●ソフトいろいろ

- ●Z's STAFF PRO68K(グラフィックエディタ)……¥58,000
- ●EW(日本語ワープロ)……¥38,000
- ●Kamikaze 神風(統合型スプレッドシート)……¥68,000
- ●C Compiler PRO68K Cコンパイラ……¥39,800

※その他ゲームいろいろ、気軽にお尋ね下さい。

「ツクモX68000クラブ」結成!

スペシャル会員
- ●資格:当社にて本体ご購入の方
- ●会費:1年間無料

レギュラー会員
- ●資格:上記以外の方
- ●会費:年間 3,500円

■うれしい特典たち■

- ●ホビー、ビジネスソフトの割引。
- ●シャープ製品(ソフト&ハード)の割引。
- ●各種イベント、セミナーなどの優待及び割引。
- ●会員証(テレホンカード)の発行。

そして、情報誌「X68000つ〜しん」の配布。
その他数々の特典がわんさか、わんさか。

詳しいお問い合わせ、入会希望の方は

☎03-253-4199(7号店・荒井へどうぞ)

※入会の手続きは、原則的に7号店店頭にて受付となりますのでご承了ください。

X68000 ACE シリーズ

型番	品名	価格
CZ-611C	20MBハードディスク内蔵	定価¥399,800➡月々¥12,000×36回払など
CZ-601C	標準タイプ	定価¥297,000➡月々¥ 9,700×36回払など
CZ-601D	15型カラーディスプレイテレビ(0.39㎜ピッチ)	定価¥119,800
CZ-611D	15型カラーディスプレイテレビ(0.31㎜ピッチ)	定価¥145,000
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	定価¥ 69,800
CZ-8NS1	A4サイズフルカラーイメージスキャナ	定価¥188,000
CZ-6BN1	スキャナ用パラレルボード	定価¥ 29,800
CZ-6BE1	増設1M RAMボード(CZ-600C専用)	定価¥ 35,000
CZ-6PV1	カラービデオプリンタ	定価¥198,000
CZ-6BP1	数値演算プロセッサ	定価¥ 79,800

★掲載商品送料サービス(離島を除く)

ADVANCED TURBO新登場。

X1 turbo Z II

- ●CZ-881C……¥179,800
- ●CZ-880DBK……¥109,800
- ●マウスマット……サービス

合計定価¥289,600

ツクモ特価販売中

お電話にてお問い合せ下さい。

パソコンテレビ X1G

- ●CZ-822CB……¥118,000
- ●CZ-820DB……¥79,800
- ●パソコンデスク……¥22,000
- ●ディスケット10枚……サービス

合計定価¥219,800

ツクモ特価¥1?2,000

★月々8,900×12回払などクレジットもOK!

自信を持ってお推めする ツクモオリジナル

5インチ2Dドライブ TS-FD MK II X1

●TS-FDMK IIにケーブル及び特製I/Fをセットしたもので、これだけでディスクシステムが使用できます。
●CZ-502F(2ドライブ)相当品です。

1ドライブ特価¥32,800
2ドライブ特価¥49,800

5インチ2HDドライブ TS-FDD MK II X1(ターボモデル10を除く)

X1ターボ用2HD/2DD自動切替

1ドライブ特価¥39,800　2ドライブ特価¥61,800

X1ターボ/MZ-2500用マウス TS-MX1 特価¥5,800

□便利なマウスタブレットあります。¥1,280より。

情報キャッチステーション ツクモ

Let'sパソコン通信

メーカー	機種	価格
アイワ	PV-A1200 MK II (1200/300)	¥26,800➡**特価¥24,800**
アイワ	PV-A2400 (2400/1200/300)	¥49,800➡**特価¥45,800**
オムロン	MD-1200E (1200/300)	¥24,800➡**特価¥19,800**
オムロン	MD-2400A (2400/1200/300)	¥59,800➡**特価¥49,800**
シャープ	1200ボーモデム	**特価¥17,800**

ツクモネットワーク
☎03-253-2464
(お問い合せは7号店へ)

ツクモVIPカード

ツクモVIPカード9大特典

- ファーストショッピングによる景品進呈。
- 交通傷害保険に無料加入。
- カードの盗難保険料無料。
- ご利用に応じてラブリープレゼントを進呈。
- 会員特別割引。(一部対象外)
- 全国のジャックスキャッシュディスペンサーでのキャッシングサービス。
- グッドセレクション対応。
- 「99パーソナルズ」など情報誌配布。
- 全国11万のジャックス加盟店での特別割引。

お申し込みは ツクモVIPカード事務局
☎03-251-9898(入会無料)
お申し込みは20才以上の方に限ります。

売れてます。ハードディスク (X68000用)

メーカー	機種	仕様	価格
ウインテク	HD-202	(20MBタイプ、平均シーク85ms)	**特価¥ 72,000**
	R2jr	(20MBタイプ、平均シーク40ms)	**特価¥ 92,000**
	R4-HSX	(40MBタイプ、平均シーク28ms)	**特価¥138,000**
ITEC	ITH-540SX	(40MBタイプ、平均シーク38ms)	**特価¥128,000**

ご利用下さい、通信販売

ツクモ通販センター
東京☎03-251-9911(夜10時迄受付)

代金引換え配達

☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。
配達日の指定ができます。

クレジットご希望の方は

☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。

現金書留なら

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
九十九電機㈱ 通信販売部

銀行振込みなら

事前に☎でお届け先をご連絡下さい。
富士銀行 神田支店㊢No.894047

下取りのご相談は

ニューセンター店へお気軽にどうぞ。
☎03-251-0987 〒101 東京都千代田区外神田1-10-16

特選 プリンター

- **CZ-8PK7** 定価¥122,000
  (漢字47文字/秒、トラクタユニット内蔵)
- **CZ-8PK8** 定価¥152,000
  (漢字47文字/秒、トラクタユニット内蔵)
- **CZ-8PK9** 定価¥89,800
  (漢字32文字/秒)
- **IO-730** 定価¥230,000
  (カラーイメージ ジェットプリンター)

ツクモ特価にて販売中!

この2つがお得です。

- 熱転写カラー漢字プリンター
  CZ-8PC2 定価¥69,800
  第2水準漢字ROM標準装備
  ツクモ大特価販売中
- 24ピン漢字プリンター
  CZ-8PK6 定価159,000
  136桁
  ツクモ特価¥89,800

パソコンデスクですっきり収納

PW-878H(本体)+
PW-878F
(オーバートップ)

サイズは1255(H)×900(W)×750(D)
ハードディスクやプリンターのフルセットも余裕でおけるパソコンデスク

ツクモ特価¥29,800

秋葉原各店

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
㊀AM10時〜PM7時 ㊡毎週木曜

ポケコンコーナーも充実・安心のツクモ

PC-E200 定価¥22,000

Z-80CPU、RAM容量32KB
情報処理技術者対応CASL、BASIC関数計算機能、86関数、パソコンとの続接、テキストエディタ+シリアルI/F搭載、機械語学習Z-80機械語モニター、制御学習、ミニI/O機能、Z-80バス搭載。

特価¥17,800

消耗品・小物などなどポケコンのことなら
7号店 ☎03-253-4199

PC-E500 定価¥28,800

32KB標準装備(最大96KB)、240×32ドットフルグラフィック表示、エンジニアソフトとして定数124、公式・データ744、演算機能233の機能搭載。

特価¥24,800

PRO STAFF

THANKS 4th. 九十九電機(ツクモ)

店舗	電話
秋葉原7号店	☎ 03-253-4199
ニューセンター店	☎ 03-251-0987
秋葉原5号店	☎ 03-251-0531
ツクモ札幌	☎011-241-2299
名古屋1号店	☎052-263-1655
名古屋2号店	☎052-251-3399

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION

ソーサリアン
ゼリアード
スタークルーザー
ファンタジーⅢ
Mr.プロ野球
株価分析システムFANCY
パソコン通信ソフト"た〜みのる"

出ましたR-TYPEのデカキャラ，これまで紹介したものと比べてずいぶんとゲームらしくなってきたでしょ。下は6月24日発売予定のイースⅡの画面写真。でもこのイースⅡのX1turbo版はまだ先の話なので，今回はPC-88版を借りての先行ロードショウです

話題のソフトウェア

楽しいゴールデンウイークも終わって，夏休みが早く来ないかな，などともう次の休みのことしか考えていない遊び好きの皆さんにまたまた朗報です。今月の新作ソフト情報でX1turbo版**ソーサリアン**が発売されると紹介したばかりですが，なんと5月20日発売予定のソーサリアンに続いて，6月末には**イースⅡ**のX1turbo版(残念ながらこちらもturbo専用なのです）が発売されることが決定しました。これまで「日本ファルコムはいったいどうしちまったんだぁ」と文句ばっかりいってた皆さん，これでまずはひと安心でしょ。

そいでもってお次はX68000の話。えーと，まずは**ドラゴンスピリット**と**R-TYPE**はここまできたよレポートです。R-TYPEは，上の写真を見てください。しっかりと完成を目指して成長しているでしょ。ドラゴンスピリットは今月末ごろには店頭に並ぶらしいので期待していてね。それから秋ごろにはアートディンクさんから**A列車で行こうⅡ**も登場するそうだから，これまた期待大だね。

新作ソフト情報

☆……5月2日現在発売中　★……近日発売予定

★ソーサリアン

発売前からこれほど話題を集めたものも珍しいと思われるあの「ソーサリアン」がようやくX1turboにもこの5月に発売されることになった。ストーリーはもう皆さんご存じのとおり，難易度の異なる15本のシナリオを自分たちのパーティ(4人までがワンセット)の能力に合わせて1つひとつ解決していくというもの。そのシナリオの内容といえば「盗まれた王様の杖を取り戻せ」とか「王国全体をも凍らせようとする氷の洞窟の謎を解明せよ」とい

読者が選ぶゲームベスト10

やったあ，見事第1位のMight and Magic。モンスター，魔法，アイテム，マップと，どれをとっても空前絶後のスケールで描く（あれ，これじゃ映画の宣伝文句みたいだな）一大RPGです。ハマッちゃったよー，という読者の声がたくさん聞こえてきそう。それからジンギスカンも出てきましたね。先月は伏兵だったけど今月は堂々のベストテン入り。殺意の接吻，ユーフォリー，源平討魔伝，桃太郎伝説といった面々もなかなか頼もしい得票数になっています。

それにしても，三国志やウィザードリィは息が長いですね。こういう点はほかのソフトにも大いに見習ってほしいものです。

1　Might and Magic
2　スーパーレイドック
3　スペースハリアー
4　イース
5　リバイバー
6　蒼き狼と白き牝鹿・ジンギスカン
7　マンハッタン・レクイエム
8　ぎゅわんぶらあ自己中心派2
9　三国志
10　ウィザードリィ

ったぐあい。とにかくグラフィック，音楽，シナリオとどれを取っても優れモノで，それらをうまく組み合わせて作られたこの「ソーサリアン」。「XⅠ版はただの移植にはしたくない。すべてハードの機能に合わせて作り直したい」といっていた日本ファルコムさんの情熱が，このゲームの完成にどこまで反映されているか，乞うご期待のゲームソフトだ。

XⅠturbo用　5″2D版5枚組　9,800円
（2ドライブ専用）
日本ファルコム　☎0425(27)6501

★ゼリアード

平和に人々が暮らすフェリシカ王国の地下に広がる邪悪な世界。そこには洞窟界や腐土の世界など8つの世界が存在し，それぞれ不気味な怪物たちが住み着いている。それら邪悪な世界を支配する魔王が，フェリシカ王国に砂の雨を降らし，さらには美しき王女フェリーサ姫を石に変えてしまった。悲しみにくれている国王の元に，聖地ゼリアードから救世主デューク・ガーランドが到着した。そうしてデュークは王国の平和を取り戻すべく地下の迷宮に巣くう魔王との戦いに旅立つ。こうして地下迷宮で出会う数々の怪物たちを相手に，繰り広げられるファンタジーRPGだ。とにかく細かい動きをしながら襲いかかって来る敵キャラのグラフィックや，音声合成を組み合わせたBGMなど，緻密に計算された演出効果がゲームを盛り上げている。

XⅠturbo用　5″2D版3枚組　7,500円
（2ドライブ専用）
ゲームアーツ　☎03(948)1136

★スタークルーザー

闇のシンジケート「ボイド」の主力大型戦艦を倒すべく，宇宙空間を旅する宇宙艇。あなたはこの艦艇を操るクルーとなり，迫り来る敵艦隊の攻撃をかわしながら6つのエリアの星系を旅する。とにかく襲いかかって来る敵戦闘機を上下左右にかわしながら上から，下から，さらには回り込んで横からの攻撃と，本物のドッグファイトさながらの3D戦闘シーンはきっとゲーマーの血を熱くするに違いない。あのスターウォーズの迫力ある戦闘シーンの再現を思わせる3Dアクションシューティングの登場だ。

XⅠturbo用　5″2D版2枚組　7,800円
アルシスソフトウェア　☎0956(22)3881

★ファンタジーⅢ・ニカデモスの怒り

ここまでⅠ，Ⅱと悪の魔術師ニカデモスの配下の敵を倒す旅を続けてきた冒険者たちは，いよいよその最終章を迎え，魔術師ニカデモスを倒す旅に出かける。今回の舞台となっているスキャンドル島を旅しながら必要なアイテムや情報を集め最後の敵ニカデモスとの戦いに挑む。このⅢは，基本的な部分は前作からほとんど変更されていないが，町に入ったときの画面構成やダメージを受けた場合の個人のデータなどがかなり細かい部分まで表示されるようになっているので，傷ついたメンバーのコンディションを考慮しながら進んで行かないと，ニカデモスを見つけ出し倒すのは至難の技といえそう。このファンタジーⅢの登場は，この秋に発売予定のM＆Mの続編とともに，本格的RPGの世界をどこまで深く掘り下げてくれるか期待してみたい。

ソーサリアン

ゼリアード

XⅠ/XⅠturbo用　5″2D版3枚組　9,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

☆Mr.プロ野球

この野球ゲームはこれまでのバッターやピッチャーとして試合に登場するパターンではなく，監督としてチームのデータを管理し，スタメンの選手の選び出しから，選手の起用までを試合中に行うのが仕事という，一風変わったアングルから野球を楽しめるゲームがTAKERUソフトに登場だ。これはちょうどナイターをテレビで見ていて，「ここで俺だったらこうするのになぁ」と，いつもテレビを見ながらボヤいている人が，実際に選手を動かすことをできるのがこのゲームの大きな特長。また，ほかにもオーナーとして球団経営を任されている部分もあり，観客動員数が勝敗に大きく影響したり，施設に投資したり後援会を発足させたりと，マネージメント感覚も持ち合わせていないと真の勝利者にはなれない。

XⅠ/XⅠturbo用　5″2D版2枚組　7,500円
（要漢ROM，2ドライブ専用）
ブラザー工業　☎052(263)5895

☆株価分析システムFANCY

このソフトは表形式で入力された株価データを基に，それぞれの銘柄について個別FAN分析，FANレシオ，ローソク週足，新値3本足，カギ足，サイコロジカルラインの7種類の分析が行える。なかでもFANレシオはマイクロポートが独自に開発した分析方法で，日足，週足，バランスの3つのレシオの指数を組み合わせて株価の変動を分析するシステムで，従来の単独レシオの分析よりも多角的に情報の処理ができ，その分だけ変動幅に正確さが加わっている。また操作方法も簡単でリターン，Y，Nキーをメインに，あとの処理はほとんどファンクションキーに割り当てられているほか，マニュアルも親切でわかりやすい。

スタークルーザー

Mr.プロ野球

X68000用　5″2HD版3枚組　39,800円
マイクロポート　☎078(801)5181

★パソコン通信ソフト“た〜みのる”

魅力的な低価格に加え，自由に設定できるスクロールバッファを持っているために通信中に一部を取り出してアップロードすることが可能である。ボーレートは300〜9600ボーに対応，またXMODEMもサポートされている。このソフトについては来月また詳しくレポートをお届けしたい。

X68000用　5″2HD版　12,800円
マイコンハウスSPS　☎0245(45)5777

でっかい中身のTHE福袋V2.0発売

いやー，すっかり初夏の装いとなり，これからスポーツをするもよし，自分でやらないまでもナイター観戦なんていうのもいい季節ですね。そういえばそろそろビアガーデンもオープンし始めるころだし……。というわけで，なんの脈絡もなく個人的に夏を歓迎しているところへ，シャープさんからX68000ユーザーのために大きなプレゼントが登場しました。その名も「THE福袋V2.0」。この中身はというと，当然アセンブラ，リンカはもとよりデバッガ，アーカイバも入っています。またX-BASIC Ver2.00(OSレベルでの浮動小数点演算FLOAT1.X，FLOAT2.Xのほかに，FM音源のOPMDRV.Xをサポート)も含まれています。そのほかにアセンブラマニュアルとプログラマーズマニュアルも同梱されてお値段は破格の9,980円。この980円という端数にスーパーのバーゲンセールを連想させるものがなくはないが，とにかく大きくて重くてお安くて役に立つという，たいへんおいしい福袋のお話なのでした。

THE福袋V2.0
9,980円

THE SOFTOUCH

●源平討魔伝

華麗に展開する地獄の復讐絵巻

Nishikawa Zenji
西川 善司

魑魅魍魎をバッサバッサと斬り捨てながら復讐に燃える景清は，頼朝目指していざ鎌倉へ。とにかく一度プレイしてごらんなさいな。究極と呼んでもいいほどのグラフィックとサウンドは絶品。この興奮をぜひ体験してほしい。

こんにちは，西川善司です。

「イースII」(PC-88版)を4日で解きました！　前作より少し難しくなっているようです。でも，「イースI」のキャラクターが助けに来てくれたり，恋が芽生えたりと，シナリオが本当によくできているゲームです。意外なラストシーン，感動的なエンディングには涙を誘われたぐらいです。X1turboにも6月ごろ発売（ステレオFM音源対応，ヤッタネ！）されるそうです。

さて，源平です

いやーっ，とうとう源平討魔伝が発売されましたね。私なんか予約して発売日の3月29日当日に買ってしまいました。X68000が置いてあるパソコンショップならば，必ずといっていいほど源平討魔伝をデモっていますから，機会があったら一度見てみてください。きっといままでのパソコンゲームにない衝撃を受けてしまいます。

「源平討魔伝」のストーリーを知らない方のために簡単に述べておきますと，1192年，源頼朝が魔族を率いて天下を取り，世の中が大変乱れ，それを見かねた天帝が，案駄婆（オープニングに出てくる不気味なばあさん）に頼んで平家の強者「景清（かげきよ）」を地獄から蘇らせた。

つまり，自分は景清となって鎌倉の「頼朝」を討ちに行くというわけです。歴史上の大人物を倒しに行くという設定は，なんかワクワクしますね。

ゲームは3つのモードからなっていて「平面モード(迷路状になっている)」，「横モード(スーパーマリオタイプ)」，「BIGモード(でっかいキャラクターたちが関節まで動いてしまうというこのゲームの目玉)」とマルチタイプのゲームです。このゲームはご存じのとおりアーケード版からの移植です。もともとは1986年に発表されて「デカキャラ」専用のスプライトボードやら「音声合成ボード」やら贅沢なカスタムICを存分に使ったナムコの意欲作なわけです。これのX68000への移植が決定したと聞いたとき，とても無理なんじゃないかと思っていましたが，どうしてどうして，アーケード版と違うところといえば「右に行け」という「手」が出てこないのと，遊ぶときに100円を入れなくていい，ということくらいであとはグラフィック，音楽から音声合成（あのでたらめ漢字変換のネーミングまである。泣かせるなぁ）に至るまで，まったくアーケード版と同じといっていいでしょう。それと私がこのゲームでいちばん驚いたのは，X68000本体のみ，増設メモリなしで「オンメモリ(ディスクアクセスがない)」であるということです。

それと，音楽。これは，はっきりいってアーケード版とそっくり，というより「ま

憎き頼朝め，昔年の怨みをここで晴らしてやる！と，意気込んだまではいいけれど，刀はボロボロ，電撃バシバシで，このあとあっさり敗退。ウーン，まだ修行が足りんのか

鉄人28号もどきがいるだじゃれの国

やたら出てくる弁慶も後半になると手強い

X68000用　5"2HD版　7,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

ったく同じ」いや，X68000版のほうがアンプがいいためか，本物よりよくできているといってもいい。いやー感激。

ゲームスタートでござる

ゲームをおもむろにスタートさせると，「地獄」から始まります。そう，景清は「地獄」から復活しなくてはならないのです。地獄の1面は要石(かなめいし)に注意。社の後ろにある剣は，慣れないうちは無理して取らないほうがいいでしょう。地獄の2面はお待ちかねの「ビッグモード」。ここはジョイスティックを右斜め上に入れて（テンキー9の方向），人魂が近づいたらタイミングよく斬りつけましょう。ここではボスキャラとして，ガイ骨が登場します。こいつは，倒すのは簡単ですが，ある倒し方をするとろうそくが出ますよ。

次に，地獄より復活した景清は，長門に入ります。ここは，平面モードでやさしいのですが，初めの分岐点でもあります。エリア最終地点には上中下3つの社が並んでいて，そのなかのひとつをくぐり抜けなければなりません。どのコースをとっても，ゲームの進行には差し支え（アイテムの問題など）ありませんが，いちばん下の社がほかの2つよりも楽なようです（こちらのコースはボーナスステージもあったりする）。

備前では琵琶法師が登場します。こいつの攻略法は，立ち止まって法師の出すうさぎや蛙を斬り（もちろん毒茸を取ってしまわないように，気をつけながら）法師が去るまで待つのが最良のようです。右に走りながら斬ってもいいのですが，どうしても毒茸を取ってしまうので，初めの方法を私はお勧めします。

さて，このゲーム，播磨での行動はかなり今後の進行に影響します。というのはパッケージやマニュアルにあるように，頼朝を倒すには三種の神器というのが絶対に必要となります。そして，はっきりいいますと播磨から，どうしても摂津に出なければならないのです。そのためには，播磨で社をうまく選択しなければいけないのです。各アイテムはだいたい2個ずつあるようなので，面セレクトで遊んでどこになにがあるか研究するのがいいでしょう。

長門の国で3コースに別かれましたが，ここ京都でひとつとなります。この京都に着くまでに，アイテムを最低ひとつは見つけていますか。

京都でもコースは3つに別かれます。できるだけ若狭に出るようにしましょう（えっ，なぜかって？　またまた，知ってるくせに）。

越前では京都と同様，剣で崩せる屋敷があります。崩しているといいことがあるかもしれませんよ。ここで，ひとつ裏テクを公開いたしましょう。実はこのエリアに，燈籠が十字に並んでいるところがあります。この燈籠を崩して，なんとなかに入ることができるのです（えっ，知ってたって？　どうも失礼）。ここに入ると，とっても面白い（というより疲れる）だじゃれの国に入ることができます（でも取れるものを取ってから入ったほうがいいかもね。あっ，いっちゃった）。

さてさて，信濃には最強の敵「三つ首の竜」が登場します。こいつはあるアイテムを守っています。剣の値が低いと倒すのにひと苦労します。そういうときは「味っ子」のエンディングソングでも歌うか，フォースを信じましょう。この信濃をクリアした段階でアイテムが3つ揃っていないと，頼朝を倒すのはかなり難しいといえます。あとは，なるべくダメージを受けないように気をつけて鎌倉を目指すのみです。

パソコンこれがてくにっくだ

あと，テクニカルサポートとして，いくつかのテクニックについてお話ししましょう。まず虎が出てくる面がいくつもありますね。実は虎を出さなくする方法があるのです。面がスタートしてから，景清が左に行こうとすると「いき，いき，行き止まりじゃ」といわれますがこの位置で左から出てきた虎を斬れば虎は以後出なくなります。ろうそく（命）が残り少ないときなんかにやると便利でしょう。

これは，もうほとんどの人が知っている技ですが，黄泉の国に落ちたときもし，金が70以上あれば血の池に入り，復活することができます。でも，京都に戻されてしまうので注意が必要です。

甲斐などで，自分が近づくと単振動しだす鉄球がありますね。これに当たるともの凄いダメージになるわけですが，これを回避するには，なんと，立ち止まらないで走り抜けることなのです。えっ，と思うかもしれませんがこれは本当なのです。信じられなかったら面セレクトで甲斐を選んでやってみてください。そしてゲームが始まったら，右に走ってみると，ほらっ，嘘じゃないでしょう。でもあとに控える弁慶がムチャクチャ強かったりするんだ，これが。

それと，連射ジョイスティックを持っている人のために，デカキャラ攻略法をご紹介します。源平というゲームは，あまり連射スティックは向かないと思われがちです。実際，要石を連射で斬ろうとするとみるみる剣力が減っていってしまいます。ですから，普段は連射スイッチを切っておいてビッグモードになったらオンにするのです。これはパソコンならではの技です。

土佐ではカツオではなくドラゴンが襲ってくる

ありがたやのボーナスステージです

義経または弁慶が出てきたら，ジョイスティックをテンキー9の方向に入れて剣ボタンを押してみましょう。「魚，魚，魚，魚，魚……，ぎょえ～っっ！」（「魚」は弁慶のとき「うお」と読み，義経のときは「ぎょ」と読むと都合がよかったりする）と，あっという間に倒せます。剣の力が少ないときなど助かります。

READMEなのだ

最後に隠れメッセージを紹介しましょう。まず，システムディスクからCOMMAND.Xを立ち上げます。そして「源平」のディスクとシステムディスクを入れ換えて「README」と入力，リターンを押すと開発者からのメッセージを読むことができます。また，この開発者の名前をゲームオーバーのネーミングのときに入力すると，変わったことが起こります（これはたいしたことないけどね）。とにかくこの源平のようにX68000には，これからもどんどんがんばってもらいたいものですね。「いいソフトが出ればハードも売れる」という法則は，昔もいまも変わらないはず。そこで今度は私たちがやらなければならないことは2つ。それは，いいソフトを買うことと，「Oh！X」に投稿することだぁ。おしまい。

いまギャグを満載して戦いの旅が始まる

Kageyama Hiroaki
影山 裕昭

パッケージには「これはただのアクションではない」と書かれている。当然,7,800円もする。ま,それはいいとして,この主人公アークの活躍を見ていると,こいつははっきりいって「人格が失われたアーク」というのが正解のようである。

X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

うっでぃ・たぬきじゃないよ

最近,熱中できるゲームがなくって,ひさびさに大戦略を引っぱり出して遊んでいた私のもとに,日本テレネットの新作ゲームが届いた。テレネットといえば皆さんご存じのとおり,FM音源8重和音をフルに使った「ファイナルゾーン」や,セーラー服の女子高生が画面を走り回る「夢幻戦士ヴァリス」,最近では2月号で清水和人氏が紹介している「プロ野球FAN」などで,なかなかの売れ筋を世に出しているソフトハウスである。

そのテレネットの新作ゲームと聞いて,どんなゲームなんだろうと期待に胸を膨らませ,ゲームを立ち上げると「紫醜罹」のタイトル画面とともにカッコいいBGM。うん,これはすごい,すごいぞー！ こんなに素晴しいBGM聴いたことないぞぉー。さすがはテレネット。気分はいやがうえにも盛り上がってきます。しばしBGMに聴きほれたあと,ジョイパットのボタンを壊れそうなくらいに強く押していよいよゲームスタート。

私はいきなりイスからコケた。これはばってんたぬき,それともうっでぃ・ぽこ……。目の前のディスプレイはいままでのテレネットのイメージを一瞬にして吹きとばし,タイトル画面のBGMとは月とスッポンな,とんでもなく明るい脳天気なBGMが,いつまでも鳴り続けるのでした。

STORY & DSG

さて,気を取り直してゲームのストーリーを紹介しよう(立ち直りが早い私)。

このゲームの主人公「アーク」は元Vナンバーのリーダー。天才的な頭脳と優れた超能力で銀河統一戦争では数々の戦いを勝利に導き,その名を知らぬ者はいなかった。しかし,戦後,Vナンバーの特殊戦闘能力に脅威を感じた政府は,彼らを強制解散させ,またメンバーの自由をも奪った。が,アークのズバ抜けた特殊能力の前にはどのような弾圧もきかず,やむなく政府はトップシークレットに関する記憶を消すことと,容姿を変えることによってアークを解放することにした。

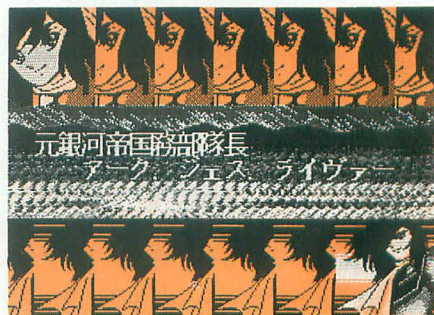
あるとき,惑星「ディオーム」が外部との通信を断ち,派遣された調査隊もすべてが行方不明となった。またたく間に周辺惑星にも同じ状態が広がり,凶悪生物「SAZIRI」が復活したのではないかと考えた元Vメンバー指揮官「ラークマン将軍」は,アークのもとに連絡をし,それを受けたアークは「SAZIRI」を倒すために再び戦うのであった。

と,こんなストーリーが付いているわけ。これがヴァリスなんかだと,恐らく1度見たら2度目は誰も見なくなるんじゃないかという紙芝居デモ(?)でストーリーの紹介がされていて,見ていてなかなか楽しかったのですが,今回の紫醜罹には残念ながらありません。ま,いいけどね。

そして,このゲームの最大のウリは,パッケージの裏にもデカデカと書いてあるDSG。DSGなんて,わたしゃ知りません。と,いう人,当たり前だよ,テレネットが勝手に作ったんですから。DSG(デュアル・システム・ゲーム)とはその名のとおり,アクションとRPGの2つの要素を同時に兼ね備えたゲームシステムのことをいうのだそうです。でも知ってるよね,「天は二物を与えず」って。アクションもRPGもマリームのないコーヒー(私はマリームが好きだ！)のような仕上がりではどうもいただけない。ま,これはまだ結果を見ていないからどうでもいいけどね。

清く正しい脳天気!?

さて実際にゲームを始めてみると,背景は綺麗だし,スクロールもなかなか凝っている。パッケージには三段独立変速スクロールなどという,カッコいい呼び方で書いてあるが,ただ単に遠くの背景をゆっくりスクロールさせ,近くの背景を速くスクロールさせることによって遠近感を出しているのだ。でもこれがあるとないとじゃ大違い,結構いい雰囲気出してるんだよね。

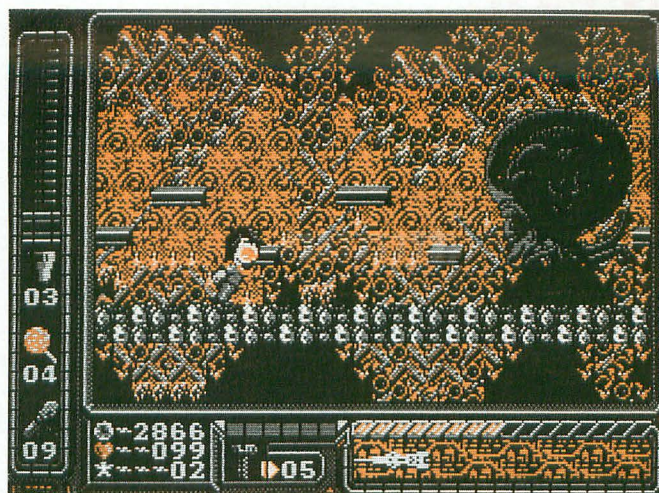
ただボーッとつっ立てても敵が次から次に出てくるので,攻撃しなくちゃこっちがやられちゃう。この攻撃の仕方がなんともすごい。ドラえもんを読んだことのある人ならたぶん知ってるだろう,「コエカタマリン」を(ドラえもん第12巻144ページ参照)。そう,アークの武器は「わ,わ」の声なのだ。これにはぶっ飛んだ。テレネットもやってくれるもんだ。

見よ,このシュールなオープニング。しかし……

攻撃の仕方にはアクションモードでの攻撃とRPGモードでの攻撃の2種類があるが普通はアクションモードで十分。でも敵がいっぱい出てきて一度にやっつけられないときなんかはRPGモードにして戦ったほうがいいみたい。

RPGモードにすると，画面に出てくるのはひとりになってくれる。でもひとりやっつけると，なんと画面の上から残りのやつが下りてくるから結局は全員相手にするんだけどね。このモードでは攻撃の方法が「わ，わ」の声ではなくてサイコショックだの，サイコキネシスだの，サイコゴエモンだの，バーニングアタックだのの中から選ぶことができ，なかでもサイコゴエモンとバーニングアタックは傑作。前者は敵をゴエモン風呂に入れてしまう技，後者は自分のオーラエネルギーを圧縮し加速させて敵にぶつける大技。

敵の中にはゴエモン風呂に入って「スッキリした」なんてやつもいるからたまらない。そのほかにも「ムーンウォーク・マイケル」とかいう足だけの敵キャラがいるのだが（当然ムーンウォークしてる）そいつにバーニングアタックを浴びせるとキャラが一瞬マイケル・ジャクソンに化けて大笑い。まだほかにも違うキャラに化けるやつがたくさんいるのでいろいろ試してみると面白いでしょう。

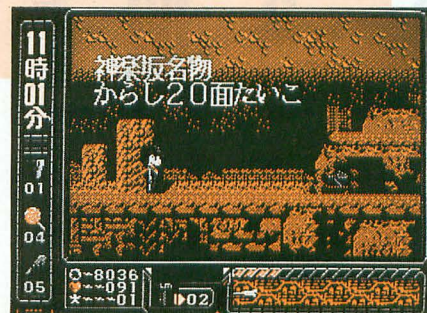
だからといって，ただ敵をやっつけて前に進んでるだけじゃこのゲームは永遠に終わらない。そのためにRPGモードには「おだてる」というコマンドが設けられているのです。おだてることによって敵から情報を得ることができてしまうのだ。なんであんな化け物おだてなきゃなんないかと思うと情けなくなってくる。どうせなら刑事ドラマみたいに半殺しにして「はけー，はくんだコノヤロー」と脅かしたほうがよっぽどいいじゃないか。とにかく最低3回はおだてたほうがいいみたい。1回，2回聞いてもしゃべってくれないことも3回聞けば話してくれることがあるからだ。それと，同じ種類のキャラクターはみんな同じ情報しか持っていないから一度聞いたらあとは無視したほうがいい。

ほかにもRPGモードには，「見る」，「たかる」，というコマンドがあって，敵を見ることによってその特徴を画面に表示してくれるのだが，これが楽屋落ち的ギャグ（敵キャラの名前がシビック卓也だったり，神楽坂名物からし20面たいこだったりする）の連続で，私にはなにがなにやらさっぱりです。それとたかることによって，敵からなにかもらえることがあるそうなのだが，あいにくいままでなにももらったことがない。なにかもらった人がいたらぜひ，STUDIO Xにお手紙ください。

出たっ！　これが噂の頭でっかちのボスキャラ。そして下の写真がこれまた巷で「辛くて美味しい」と噂(?)の，“神楽坂名物からし20面たいこ”だったりするわけです。ホントにわけのわかんキャラばっか

テレネットにボスキャラあり

このゲームは8つのワールドで構成されていて，最終ワールド以外の7ワールドは前半（ステージ1）と後半（ステージ2）に分けられている。そしてタイムリミット内に（このゲームはタイム制）ステージ2をクリアしてそのワールドのボスを倒すと次のワールドに進めるのである。ステージ1が終わると例のビジュアルシーンがあって，やっぱりテレネットなのである。ところが今回はアニメーションがない（私は5面までしかクリアしてないのでこの先はわからない）。ま，いいけどね。

慣れないうちはすぐタイムが足りなくなってしまうが，慣れれば大丈夫。時間は余るようになる。そしてこのゲームのヒドイところは，ずーっと右に進んでいくといきなり「いき止まりじゃ」のメッセージとともに神様が出てきて，そのステージの最初に戻されてしまうことだ。ほんとうにこれはヒドイ。慣れてくればここが行き止まりだな，というのがわかってくるのだが，せめてなにかの目印があってもいいと思うのだがどんなものでしょう。

とりあえず私はおだてたくもない敵をおだてて，なんとかボスキャラに会う条件をつかんだ。ところが，である。私は何回やってもボスと会うことができず，あげくの果てには編集の担当氏にどうすれば会えるのか聞いてやっと会えたのだった。これもさっきの「いき止まりじゃ」と関係があるのだがおわかりだろうか。もしこのゲームをプレイしていてどうしてもボスと会うことができない人がいたら，ボスと会う条件（おだてて聞き出したことを実行する）を満たして行き止まりに突っ込んでごらんなさい。ほら，ネ。最初に戻らないでしょ。チクショー，こんなの1回行き止まりに突っ込んで最初に戻ったやつなら会えるわけないわいっ！

1面のボスは弱いので楽勝。1ワールド終わるたび勝手にディスクにセーブしてくれるのはいいんだけど，せめてクリアしたワールドは面セレクトで好きなところから始められるようにしてほしかったなー。そしてこれは私がヘタクソなのかもしれないが，2面のボスでは20回ぐらい死んでしまった。こいつを1回でやっつけた人がいたら私は尊敬します。

最後のごあいさつ

いやー，それにしても今回の紫醜羅にはびっくりしました。パッケージだけ見て買った人って，どんなゲームだと思ったんでしょう。いま考えるとここまでメチャクチャ書いたけど結構熱中できますよ，これ。ひとつだけはっきりいえることは，来年のGAME OF THE YEAR色物部門賞は，この紫醜羅が最有力候補ってことですね。いま，時刻は4月22日午前4時33分です。ふぁー，眠い。しかし，ゲームするのは夜中に限るな。それでは皆さん，おやすみなさーい。

GAME REVIEW

今月はいよいよ「Super大戦略」の登場です。前作に比べてどのように変わっているのか早く知りたいところですね。そのほかにはアクションRPG「レジェンド」とアドベンチャーRPG「ラプラスの魔」の2本をご用意しました。

Super大戦略

いきなり対戦相手国が増えてしまったようですね。これでは勝利への道のりが，ますます困難になってしまいそう。

▶初代大戦略は“1987GAME OF THE YEAR”で第2位に入賞していたけど，コンピュータの思考ルーチンがバカでノロマでタコだったり（少なくとも私はそう感じた），弱い者いじめをするとんでもない奴だったりするワケですが，このたび，Superという冠をのっけて，パワーアップされたということなので，興味津々にレポートしてみたい。まず，気になる変更点だが，同時に4カ国で戦えるようになった。マップが大きくなった，兵器の種類が増えた，ひとつの国で使えるユニット数が増えたなどがあります。しかし，敵国3倍，マップ2.5倍，ユニット数1.5倍となったので，単純に計算すると11倍以上遅いわけで，実際，プレイする時間の大半は待ち時間になります。だから内容的に面白くなっているのに，時間のロスが目立ち，ながら族的にゲームをプレイする結果となる。それにしてもFM音源に対応してないのはまだしも，X1シリーズに対応してないのは許したくないなあ。
熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　（S.K.）

▶なんといっても，4カ国でプレイできるようになったのが最高。ユニット数は全部で121種類と大幅にアップし，プレイヤーはアメリカ，イギリス，ソビエトなど12の生産タイプのなかからひとつを選ぶことによって，生産できるユニットが決まってきます。なかには最新鋭というのもあって，FSXなんてのもある。この生産タイプは自分で編集することができるので，オリジナルの生産タイプも作ることができます。ユニットは最大48個まで生産することができて，前回見られたユニット不足はいくらか改善されるでしょう。移動も動ける範囲が色違いで表示されるようになって，ずっと楽になりました。おまけにこの新作は，前作と違って88版とほぼ同時発売というのも嬉しいですね。

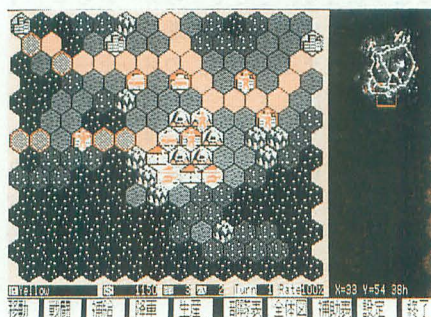
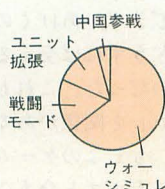
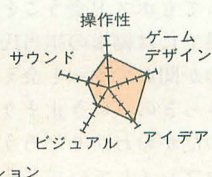
実際プレイしてみたところ，コンピュータの思考ルーチンが改良されたらしく，いくらか頭がよくなってました。ハマる可能性を多大に秘めたこのソフト，受験生のみなさん，くれぐれもご注意を。
熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　（H.K.）

X1turbo用　5"2D版2枚組 8,000円
システムソフト　☎092(714)6236

レジェンド

広大なマップのなかを旅するアクションRPGです。美しいグラフィックとともに展開される神話の世界をお楽しみください。

▶悲壮感さえ感じさせる，重苦しいイメージのこのゲームに，私は秘かに内容豊富で重厚なゲームではないかと期待していたのだが，ところが，起動してみるとなんと，あのヴァリスじゃないの，と思わせるようなゲームだったのだ。いや別に私は決してヴァリスのセーラー服がどうのとか，あれには女の子のアニメがあるから，どうたらこうたらと趣味に走っていっているわけではない。このレジェンドにはそんな客寄せパンダみたいなものは一切なく，ただ真面目にゲーム作りに取り組んでいる姿勢を賞賛したかっただけのこと。

ところが困ったことにただひとつ，ヴァリスのあの操作性だけはどうやら受け継いでしまったようなのだ。ええい，どけ，邪魔ください！　と意味不明の言葉を発しながら長時間ジョイスティックを握っていること

にあなたは耐えられるだろうか。とにかくグラフィックはきれいなのだが，どうもパターンが古くさい。

熱中度　▶▶▶▷▷▷▷　(A.N.)

▶迷宮を歩き回り，化け物と戦い，力のクリスタルを集めるという，よくあるシナリオのアクションRPGなのだが，背景が細かく描かれていて，とにかくグラフィックがきれいである。画面の端までいくと1画面分スススッとスクロールするのが気持ちいい。またBGMもなかなかよくできている。

しかし，である。操作性が非常に悪い。キャラクターの動きがなにか，ふわふわとしていて操作しづらい。もう少しなんとかできるはずではないだろうか。それに敵キャラの登場の仕方も単調で，工夫が感じられない。ただ，乱数で出てくるようである。敵キャラもゲームを構成しているひとつのアイテムだから，もう少し考えてあげないとかわいそうだ。その昔，PC-9801にWOOMというゲームがあったが，よく考えたらこのレジェンドはそれにそっくりだ。しかし，マップが広くて，操作性が悪い分だけ劣っているような気もする。もう少し工夫

がほしかった。

熱中度　▶▶▶▷▷▷▷　(M.Y.)

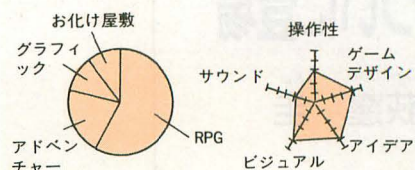
X1/1turbo用　5″2D版2枚組　7,800円
クエイザーソフト　☎03(760)5303

ラプラスの魔

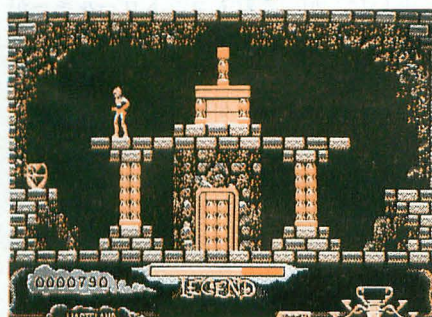
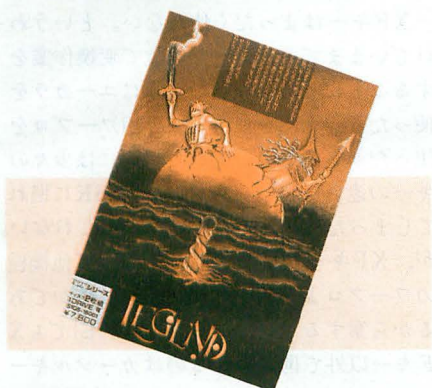
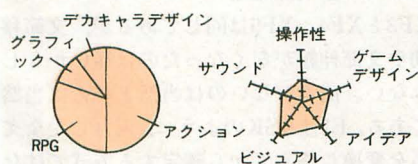
洋館で起きた殺人事件。その謎に迫り，さらに住み着いている化け物たちを退治するアドベンチャーRPGの最新作です。

▶ゲーっ，また全滅したーっ。このゲームは比較的よくできていると思います。まず街のなかがABYSS（最近の若いコは知らないかもしれないが）風の絵できれいです。それから，キャラクタメイクも凝ってます。なんと，自分でキャラの年齢を決められ（へたに年をとらせすぎるとポックリいって笑えてしまう），顔写真まで表示されます。ただ，あまり“しょうゆ顔”な人はいないので光GENJIやギャル軍団は作れません。館のなかの敵も晩餐亡霊やフランス人形まで出てきて，不気味なBGMとともにとてもよく幽霊屋敷の雰囲気を出しています。そこまで考えて作られたゲームなのに，敵がよっぽど強いのか，私がよっぽどトロいのか，いくらがんばってキャラを作ってもあっという間に全滅しちゃうんですよ，困ったもんだ。「だが安心めされよ。あの者はいちばんの小者。もう次の手は打ってある」（男塾かっ！）。数分後，「あのバラギがやられるとは」（7回目の全滅…）。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　(で)

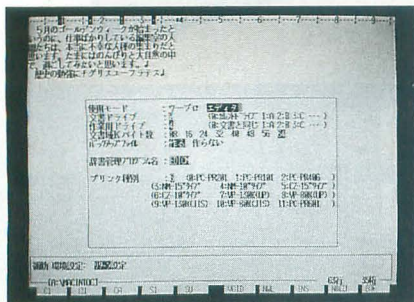
▶ゴーストハンターシリーズと銘打っているが，要するにホラーRPGである。某誌でむちゃくちゃ難しいと評価されていたがそのとおりである。とにかくとっつきにくい。幽霊屋敷に入るといきなり扉がしまって出てこれなくなるわ，敵は強いわこちらは弱いわで最初は大変である。アイデアとしては面白い。お金はジャーナリストが撮った写真を売って稼ぐかブラックジャックでもうけるかだし，スキル（技術）はお

金や経験値で買うのである。変わっていて面白くもあるのだが，それに慣れるまでが大変である。それに操作性の悪さが加わるので，どうしてもとっつきにくいということになってしまう。やり込めばかなり面白いと思う。マップは広いし謎は多い。でもあの操作性の悪さではそこにたどり着く前にダウンしそうである。とにかくディスクを読みまくるのだけはなんとかならないだろうか。オンメモリのX68000版に期待，である。

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　(C.W.)

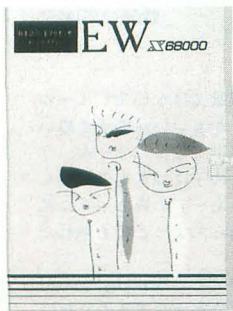
X1/X1turbo用5″2D版2枚組（要漢ROM）7,800円
ハミングバードソフト　☎06(315)8255

まーじゃんソフトが満開だぁ

うーん，最近，異様にX1の麻雀ゲームって増えてきましたねー。4月号の「ぎゅわんぶらあ自己中心派」でしょ，先月の「今夜も朝までPOWERFULまあじゃん」（長い題名だなー）でしょ，でまだ載ってないけど「まじゃべんちゃーねぎ麻雀」（これに出てくる女の子がかぁいいんだ，すっごく！）ですよね。そういえばX68000とX1にも「麻雀狂時代SPECIAL」が出てましたねー。Xシリーズの麻雀ソフトは最強の時代を迎えたといっても過言ではないでしょーね，たぶん。ということは，かぁいい女の子もめいっぱい多くなってきたわけでしょ。うーん，うれすい。麻雀ゲームに女の子はつきものだもんね。あ，「まじゃべんちゃあー」の兎ちゃんは私のものだからね！　お前らちょっとでも触れたら叩き斬ってやる！

というわけで（なにが「というわけ」なんだかわからんが），来月は大麻雀大会でもやりたいですね（そーなったら，まじゃんべんちゃーはこのボクがやりたいなあ）。　(で)

●X68000日本語ワードプロセッサEW

待望のワープロソフトついに登場

Ogikubo Kei
荻窪 圭

X68000には付属のワープロがあるものの，いまひとつ満足できない。そういったX68000ユーザーのために，ワープロソフトの第1弾が登場した。果たしてその機能はどのようなものなのか。その使用レポートをお届けすることにしよう。

X68000用　5"2HD版　38,000円
イースト　☎03(374)1980

風雪を耐え忍んだ1年を乗り越えたX68000ユーザーの皆さま，お待たせしました。やっと待望のサードパーティによるワープロソフトの登場です。と，全国数万ユーザーの熱望を背負ってやってきた，ハイパーUDでお馴染みのイーストによるワープロがここで紹介する“EW”である。レビューするこの私もいささかプレッシャーを感じざるを得ない。

まず，X68000だからきっとマルチフォントでマルチウィンドウで図形が取り込めてレイアウト自由自在で高速で……，などと夢を抱いている方には偉大なる肩すかしとなることをご承知願わねばなるまい。EWは広告に“エディタ仕様の個性派ワープロ”とあるように，とてもPC-9801的なワープロなのである。マウスはまったく使わず，4倍角も1/4角もない。むむむ，これは意表を突いた展開だ。右手のマウスはどこへ行く。

だが，派手なだけがワープロではないし，X68000だからといって普通のワープロを使ってはいけないという道理もない。そのうえ，派手な仕様だけを追いかけて，ワープロの基本である速くてノリのいい日本語入力と，使いやすくモタモタしないエディットとがおろそかになるよりは，文章入力最優先のワープロで，地盤を固めることを考えてもいいではないか。特にEWには，E1という日本語フロントプロセッサが付いてくる。あの巨大なわりにはいまひとつだったASKに不満だった人は，一刻も早くその出来栄えを知りたいところだろう。そこで今回はE1からじっくり攻めてみることにする。

**日本語FP E1!#

まず以下の数値を比べてほしい。

FP　：約80KB　VS　約104KB
辞書：約388KB　VS　約625KB

もちろん，左側がE1，右側がASKである。ASKは87-11-3バージョン，辞書はデフォルトのメイン辞書とサブ辞書を足したものだ。この違いは大きい。特に辞書の大きさはRAMディスクで使ったり，他のアプリケーションと共同のディスクを使うことを考えるととても重要である。多少登録語の弱さを感じるが，まめに辞書登録をすれば不自由はあまりないだろう。なぜか地名に強い。

いままで鉄の意志で鍛えた（特に私のようにX68000を発売直後に買ったような人の）辞書をそのまま捨て去るのが惜しい，という人もあろう。しかし，直接E1の辞書へ変換するユーティリティは付いてこない。そのあたりについては辞書およびそのメンテナンスの項で述べる。

続いて操作性である。98用で評価の高いFP, VJE-βを基にしたようだが，このX68000の豊富なキーボードをどう料理したかは見どころだ。

まずCTRL+XF1で日本語入力モードに入るのはASKと一緒だ。すると“画面上のカーソル位置”に読みを入力できる。これはEW上に限らず，COMMAND.X上でもED上でも同じだ。ASKのように画面最下行で編集してからカーソル位置に持っていくのではなく，そのままカーソル位置で入力・変換ができるのである。しかも，付属ワープロのように入力のたびに横長の窓が開いて下の文字を消してしまうことがない。とても自然でおいしいことである。やはり日本語FPはこうでなくてはならない。

アプリケーションの制約や趣味の問題で，従来のように画面最下行で編集・入力したい場合はSHIFT+XF1でそのモードになる。むむ，SHIFT+XF1は文節伸縮で使うのではないのか。いやいや，それはASKの場合である。実をいうと変換時にSHIFT+XFキーはまったく使わない。というわけでいままでとは違った感覚で変換作業をすることになろう。私のようにユーカラを使ったり一太郎を使ったり専用ワープロを使ったりと渡り歩いている人間には少々のキーの違いは苦にならないが，ASKに慣れてしまった人には少々戸惑うかもしれない。が，XFキーが5つもあるおかげで他機種のワープロより操作性がいいのは確かであるから案ずることはないだろう。E1でもXFキー以外で世話になるのはカーソルキーくらいだ，が，これもコントロールキーが使えるからホームポジションから指を離すことなくすべての変換作業ができるのである。ふふふ。これらを簡単にまとめるとこうなる。

XF1：入力文字を全角英数にする。もう一度押すと半角英数になる
XF2：最初の1文節確定（=RET）
XF3：変換，次候補（=SPACE）
XF4：入力文字をカナにする。もう一度押すとカタカナに
XF5：全文節確定

XF3とXF4，XF5は同じであるが，文節移動や文節伸縮がなくなったのは痛いかもしれない。前者がないのは当然といえば当然である。E1はASKのように，入力した全文節を変換し終えてから確定する方式ではなく，前から順に確定していくからだ。後者に関しては若干の面倒を感じる。E1が切っ

た文節が気に入らなかった場合，左右のカーソルキーによって文節を短くしたり長くしたりできるのだが，そのたびに変換が解除されてしまう。文節の切れ目を変えたあと再び変換キーを押しても該当する候補がなかったりするとショックはまぬがれない。再度文節を切り直して三たび変換キーを押す……といった操作を繰り返さなければならないわけだ。

もっとも，慣れさえすれば思ったより不便は感じないのでいいのかもしれない。なお，VJE-βと同様，F1～F4キーで入力文字のひらがな，カタカナ，全角英数，半角の変換ができることも付け加えておこう。

さて，E1がASKに比べて確実に勝っているのは先に述べた画面上のカーソル位置で日本語入力ができることのほかにもうひとつある。それも，98用の日本語FPでは当然の機能だったがASKにはなかったという，頻繁にFPを使う人にとってなくてはならない技が身に付いた。

カナで打とうが半角で打とうが英字で打とうがカタカナで打とうが私は気にしないよ技である。たとえば“DIR”と打ちたいのに間違えて“ぢR”とローマ字モードのままでやってしまったとする。いままでは「あらまあ，ボケってしまったわい」とつぶやいて，日本語入力を解除するか全角キーと遠いところにあるローマ字キーを解除して打ち直す必要があったのだが，E1では“ぢR”と打とうが，“ヂR”と打とうがX F1をちょいちょいと2回押すかF3，F4と押すだけで瞬く間に“ぢR”が“DIR”になってしまうのだ。うーん。フロントエンドプロセッサたるものこうでなくてはいけない。逆に，英字半角モードで“WATASI HADARE?”とやってしまっても変換キー一発で“私は誰？”となってしまうのもよいのである。一度変換や確定する手間さえ厭わなければ，ずっとE1に入ったままでX 68000と付き合えるのだ。ローマ字入力専攻の人には最高の贈り物だろう。

しかし，ローマ字入力ならではの悩みも尽きない。かねてから問題になっていた(?)ローマ字で表せない字（ぁぃぅぇぉなど）や“ん”である。シャープのFPではX1，MZ-2500からX68000まで小文字はSHIFTキー併用，“ん”はXも使えるようにすると統一されていた。が，E1はそれに反旗を翻したのだ。E1では，小文字を表すのにXを使うのである。つまり“ぁ”は“XA”と押すのだ。よって，“ん”は“N”だけとなる。ワープロ専用機ではE1式も多いようなのでそれが世の中の趨勢かもしれないが，シャープ方式（と便宜的にいうがXで“ん”を表すのはシャープだけではない）の快適さを手放すのは惜しい気もする。慣れれば苦にならないことである。

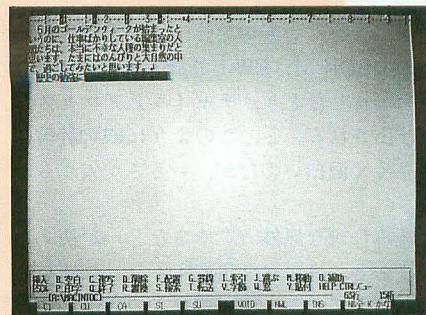
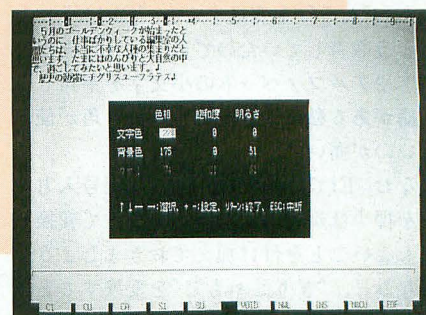
E1はこのように快適な連文節変換日本語FPなのだが，ひとつ気になることがある。なぜかE1を組み込むと（E1を組み込んで立ち上げると，という意味である）テキスト表示が倍くらい遅くなるのである。TYPEコマンドでなにかテキストファイルを表示してみるとわかるのだが，ASKで立ち上げたときに15秒で表示されたものがE1で立ち上げると30秒かかるのだ。一体なかでなにが起きているのか知らないが，魔訶不思議な現象である。悪いことでもしているのだろうか。

なお，いまのところE1では本体付属のワープロなど，使えないアプリケーションが一部あるので注意されたい。

**E1.DICと辞書メンテナンス!$

EWをそのまま立ち上げると，まず辞書をRAMディスクにコピーする。CONFIG.SYSを見ると，G-RAMをRAMディスクにしているようだ。辞書が小さいおかげだが(ASKの辞書ではとても512KバイトのG-RAMには入らない)，RAMを増設しなくてもRAMディスクを使った高速変換を堪能できるのはいい。EWがG-RAMをまったく使わずにテキスト画面（しかも2プレーンだけ。マウスカーソルとソフトキーボードは生きている）だけで処理しているおかげでもある。

が，辞書が小さいおかげで，若干，登録単語に弱さを感じる。難しい熟語に弱いのだ。たとえば“堪能”がない。しかしこれは登録すればいい問題だから文句はいうまい。そのくせチグリス（チグリス・ユーフラテス河のチグリスである）やダルエスサラーム（タンザニア連合共和国の首都），などのマイナーな誰も知らないような地名が入っていておかしいのである。でかくて××な辞書に比べればよほどかわいい。ちなみに単語登録はCTRL＋F8キーでいつでもOKであるから不便は感じない。もっときちんと登録したいとき（CTRL＋F8では登録できる品詞がやや少ない）や単語の削除など辞書のメンテナンスをするときには“EDICM.X”というユーティリティが付いてくる。本体付属のASK用ユーティリティと名前が似ているだけあって，操作法やそのメニューもそっくりさんである。

E1の辞書がASKより優れているところがEDICMで単語登録をしてみるとわかる。

枠の前半分が変換可能領域

なぜか充実の文字/背景色指定

まずは大量の品詞である。ズラッとここに並べてみよう。

名詞，地名，会社名，固有名詞，姓，名前，代名詞，数詞，一段（体言），一段（非体言），五段カ行，五段ガ行，五段サ行，五段タ行，五段ナ行，五段バ行，五段マ行，五段ラ行，五段ワ行，カ変，サ変名詞，サ変，ザ変，形容詞，形容動詞(ダ)，形容動詞(ト)，連体詞，接続詞，感動詞，副詞，副詞(ト・ニ)，接頭語(普通)，接頭語（数詞)，接尾語(普通)，接尾語(人名)，接尾語(地名)，接尾語(数詞)，単漢と38種類もあるのだ。書くだけで疲れる。こんなにあると登録するときに，こいつはどんな品詞だっけと悩むこと請け合いである（マニュアルには解説がない)。

EDICMでは単語登録・一覧・削除のほかに，辞書再編成，拡張機能がある。秀逸なのが，一覧で読み範囲のほかに品詞まで指定できるところだろう。続いて拡張機能が面白いので紹介する。

拡張機能では単語一覧の単語データをファイルに出力したり，逆に登録したい単語を並べたテキストファイルを読み込んで辞書に登録したりできるのだ。しかも，削除や一覧では前述のとおり読み範囲と品詞が指定できるので，固有名詞を全部抜いてやれとか，接尾語を集めたファイルを作ろう，なんてことができてしまう。大量の単語登録やオリジナルの変態辞書作成に威力を発揮するだろう。ASKでもこのテキストファイル出力機能があれば異なった辞書間でデータが行ったり来たりできるのでぜひ次回

は備えてほしいものだ。

このEDICMはEW上で辞書管理のコマンドを実行したとき，チャイルドプロセスで呼び出される。と，このようにE1の辞書は小さくて面白いのだが，いささか欠点もある。

読みにかな以外（”や＄など）が使えないことと，単語は全角文字でなければならないことである。ASKではその辺が実にいい加減だったので，”を変換すると“になったり，“おう”を変換すると“Oh!X”になるよう教育していたので重宝だったのだ。数字やアルファベットの小文字を半角で打つ癖がある私には，登録単語に半角が使えないのが痛い。

なお，E1で記号を打つときは記号入力キーを押すほかに，“きごう”と打って変換してもよいことを付け加えておきましょう。ちなみに，“ぎりしゃもじ”を変換するとギリシャ文字が打てるタイプの辞書である。

**いよいよ本命のEWである!

以上のようにEW以上に注目を集めるであろうE1は，極めて普通のツボを押さえた日本語FPであった。EWもアスキーから98用に発売されているThe WORDの移植版（The WORDも作ったのはイーストである）であるからして，極めて普通のツボを押さえたワープロではないかと想像される。さて，いかに。

冒頭で述べたように，EWはマウスがサポートされていないというX68000には極めて珍しい形のソフトウェアである。それも本ソフトが抱えるポリシーのひとつであり，チャラチャラしていないだけいいかもしれない。X68000らしいところといえば，恒例の色換えくらいである。例によって背景と文字と変換中と未確定文字の色が自在なのだ。

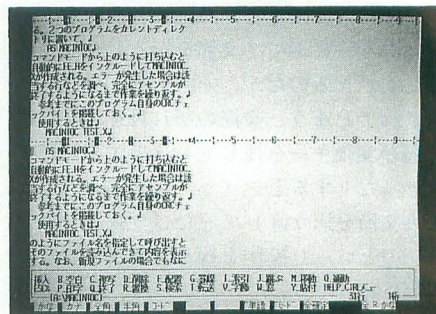
さて，EWを使ってみるとする。白地に黒でまずファイル名を聞いてくる。カーソルキーで，ディレクトリから選ぶこともできる。画面は本体付属のワープロとは似ても似つかないシンプルさだ。まるで98用のワープロ。画面最上段には桁数を表す目盛りが96桁分並び，そこから26行が文章の表示領域である。字はまるでエディタのように詰まっており，1画面15行というスカスカな字を付属ワープロで眺めていた身には少々疲れる。これで長い文を読むのは苦痛だろう。画面の下にはエスケープキーによるメニューがあり，ESCキーを押してコマンドを入れるかスペースキーでコマンドを選ぶと編集作業ができる。このあたりも一般的なパソコン用ワープロである。

EWは，たまに「チラシを作ったり葉書を書いたりするのにワープロを使います」，といったかわいいユーザーではなく，「書くときは原稿用紙何十枚も書くぜぃ」とか「卒論をワープロで書きます」といった長文生成ユーザーに向けて作られたのだ。これはEWの大前提である。だから画面構成は至ってシンプルであり，エディタライクな操作性を持っているのである。おかげで「これは全然X68000的ではないではないか。私はもっと……」という文句をすべてかわすことができる。

EWの持っている編集機能は上記のような次第で，とても少数精鋭である。たとえば文字修飾は下線，網かけ，横倍角の3種類しかない。せめて強調文字くらいは欲しいところだ。そういうことをやりたい人は本体付属のワープロ（毎回本体付属のワープロと書くのは面倒だが，名前が付いてないから仕方がない）でも使ってくれということか。そのためかどうか，EWにはワープロモードとエディタモードの2つを持っている。エディタモードでは文字修飾などができないかわり，文書ファイルにコントロールコードなど余分なものが入らないようになっている。EWは書くだけに徹したい人はエディタモードで使うとよいだろう。

モードの違いは環境設定コマンドで設定できる。ここでは文書ファイルのドライブ名，プリンタ，バックアップファイルの作成，作業ドライブなどが選べる。作業ドライブというのは，文書が大きくなりすぎてオンメモリで処理できなくなったとき，一時的に保存するときに使う。私は1Mに増設してあるので，RAMディスクを作業ドライブにしてある。作業ドライブを使うところなどもいかにも98的である（98はメモリが少ないからオンメモリで動くワープロはまずない）。

エディタ仕様というだけあって，コントロールキーはフルに使える。ED（こうやって書くとEDはEWと同じシリーズみたいだ）でお馴染みのWordMaster似である。本体付属のワープロではコントロールキーがほとんど遊んでいたことを考えると，操作性はかなりよろしい。カーソルキーやマウスに手を伸ばす必要がないのはうれしいものだ。といっても，EDフルコンパチというわけではないので，気をつけること。HELPキーを押すと，画面下のメニューがコントロールキー用のものに変わるのでそれを見て使えばいい。

気になるのが，やはり速度である。スク

これが上下2分割しかできないウィンドウ

ロールの速度はまあいいにしても（それでも本体付属のワープロより遅い），ページ切り換えの速度，カーソルの移動速度など，どれをとっても一流とはとてもいえない。スクロールだけなら本体付属ワープロのほうがずっと速い。さらにいただけないのが，文字を挿入したときである。ズリっと挿入し，次の行以降がベロっと書き換えられる。エディタ仕様と申すくらいなら，もう少し高速化を図れなかったものか。とにかくテキスト表示が遅いのだ（E1のせい？）。レスポンスが悪いだけで普段なら気にならないだろう些細なことが目について仕方がない。

たとえば移動やコピーのコマンドである。EWではコマンドを選ぶと，画面下にさらに下のメニューが出てそこで実行する。移動や複写だと文頭か文末か，行か矩形かといったメニューになるのだが，たいていはカーソル位置までとなる。そこで該当するキーを押すか改行でコマンド実行だ。このとき，なんと始点変更ができないのである。これは不便である。このあたりは環境設定で始点から選ぶかコマンド実行時のカーソル位置からにするか選べるくらいでないと嘘だろう。網かけや下線でもそうである。エディタ仕様と宣伝するならもう少しユーザーに使用環境を開放してもらいたいものだ。

ついでに，削除のとき確認なしに削除されるのには怖いものがある。UNDOキーや貼り付け機能があるとはいえ，怖いものは怖い。

そのほかは置換にしろセンタリングにしろ一般的な機能は揃い踏みである，が，ひとつ許せないのがウィンドウである。上下にしか開かないのだ。えっ？　普通はそうだって？　いやいや，EWの基である98用The WORDは左右自由な大きさで窓が開き，好きな位置に移動できたのだ。98にできてX68000にできないとは何事だ。プンプン。Oh!Xの原稿は19字詰めであるから画面の右半分ががら空きになってしまって寂しいではないか。次のバージョンではぜひ左右ともに大きさの指定できるウィンド

ウがないと許さないのである。

** ファイル管理と印字!%

E1とさまざまな編集機能を使って文書を書いたらセーブし，印字である。

まずはファイル管理であるが，セーブだろうとロードだろうと，画面の真ん中にぬたっとファイル管理ウィンドウが開く。そのウィンドウにはファイル名と大きさと作成日がでででっと並び，カーソルキーで選ぶ。一見それだけなのだが，実は結構いろいろできたりするので，これはこれでうれしいのだ。

まず，このファイル管理ウィンドウはファイル関係の操作のときはいつでも出現する。まずこれがいい。普段表示されるのはEWの文書ファイルだけだが，登録コマンドでファイル管理ウィンドウに現れるファイルを，ワイルドカードを使って指定するとテキストファイルならどれでもOKとなる。そして，表示コマンドでそのファイルをウィンドウに表示することができる（読み込まなくてもどんなファイルか確認できる）のだ。

作成日時，名前などでファイル名のソートもできる。これだけでずいぶん使い勝手が違うはずだ。ほかにもフォーマット，文書名変更，ファイル名変更，ファイル削除などのお馴染みのものから，ディレクトリ作成やファイルのコピー，ファイルの複数コピー，ファイルの移動までおいしい機能が詰まっているので，これだけ独立してファイルハンドラとしてコマンドにしてもいいくらいだ。

ファイルを保存したら次は印字である。普通の機能だが，まあ，本体付属のワープロよりいいところといえば，印字位置の設定がミリ単位でできることと，袋綴じや段組みが可能なくらいか。だが，袋綴じや段組みは用紙サイズをフリーにしてやらねばならず，少々面倒くさい。文書のフォーマット（1ページ当たりの行数や1行当たりの文字数）も，印字メニューで設定するようになっている。

印字機能自体は問題ない。差し込み印刷などもできるようになっている。しかし，長文書作成用の目次まで作れるワープロで差し込み印刷なんて必要なのだろうか。きっと必要なのだろう。

** ユニークな索引機能!%

長い文章を書く人のためという宣伝文句を勇気づけているのが索引機能である。EWにおける孤独な独りDTPといった感じの大技であるが，実はこれは2つの小技から成り立っている。それは目次ファイル作成と索引ファイル作成である。どちらも非常に簡単な手順で行えるので試してみてもらいたい。

目次作成からである。目次には大見出し，中見出し，小見出しがありそれぞれを文書の見出し行に設定する。そして，目次ファイル作成を実行する。それだけである。実に簡単で驚くほどである。本稿で試した目次を図1に挙げておくが，こんな感じである。ちなみにこの目次は1ページ20行で本稿第1稿に対し生成されたものであるからご了承を。

続いて索引である。あなたのご想像どおり目次よりは面倒だけれども，意外と楽な作業でできる。まず，索引に挙げたい項目をでででで一っと並べたファイルをひとつ用意する。メニューから索引ファイル生成を選択・実行する。索引ファイルが生成される。これだけ。項目名はファイル生成時にソートされるので細かいことは気にしなくてもよい。ちなみに，例を挙げておく。項目名が切れているのは（コマンド，ワープロなど）1行当たりの文字数が少なすぎたためである。項目は漢字でも英語でも読みを付けておけばその読みに応じてソートしてくれるので楽である。

** 最後に，マニュアル!#

というわけで，マニュアルその他の話で本稿を終えたい。

EWを買うとディスク1枚とマニュアル2冊が付いてくるというシンプルな構成である。2冊のマニュアルのうち，1冊がX68000版専用のスタートアップマニュアル。もう1冊が全EW共通のユーザーズマニュアルである。ここで問題になるのが後者である。

なんということか，X68000版にない機能まで断りなしに解説してあるのである。心して読まねばならない。たとえば前に挙げたウィンドウの左右の設定であり，さらにウィンドウの表示色変更である。いちばん強烈なのが，外字作成。マニュアルには書いてあるのにX68000版には外字作成がないのである。一部の人には困ったことに違いない。とはいえ，システムの外字はコード入力で使えないことはないので，チャイルドプロセスで外字作成ユーティリティかVSを起動して外字を作ればなんとかならないことはないだろう。

さらには，ユーザーズマニュアルは共通なので，OSをMS-DOSとして書いてあるのだ。こういうのは気分的によくないので，まずMS-DOSという字を見かけたらHuman68kに直すのがいいだろう。こういうのは，いかにもEWのX68000版はついでに作りました，という印象を与えてよくないのではないかいな。

以上である。これで38,000円である。2年前の98用ワープロという雰囲気は捨て難いが，もう少し練ればいいワープロになるかもしれない。今後の課題はE1がASKを追い出してX68000用日本語FPの座を奪えるか，である。それにはシャープの対応が鍵を握る。ASKの全面的なバージョンアップはあるのか。ほかのFPを受け付けない本体付属のワープロやVSは変更されるのか。このEWの登場を機にX68000を囲む日本語世界は，予断を許さない状況になってきたといえよう。

図1　目次/索引作成例

目　次

**日本語フロントエンドプロセッサE1 ····· 1
**お次はE1.DICと辞書メンテナンス ······· 5
**いよいよ本命のEWである ····· 8
**ファイル管理と印字 ····· 11
**ユニークな索引機能 ····· 12
**最後に、マニュアル ········· 13

索　引

【い】
EW ·· 1,2,4, 10,13, 14,15, 16,17, 18,19, 20,21, 23,25, 26
E1 ·· 2,3,5, 6,7,8, 9,10, 12,13, 14,19, 21,26
印字 ·· 21,22, 23

【え】
X6800 ·· 1,2, 3,4, 8,14, 15, 16, 20, 25, 26, 27

【お】
Oh!X ··· 13, 20

【じ】
辞書 ··· 3,10, 11,12, 13,14
実行 ·· 13,19, 24

【わ】
ワープ ·· 1,2, 4,5, 9,10, 14, 15, 16, 17, 18,

【こ】
コマン ···· 9, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 24 22, 23, 24, 26, 27
技 ······ 7,23

THE SOFTOUCH

よりよいソフトウェア環境のために(11)

なぜ環境が変わらない?

Tama Yutaka
多摩 豊

コンピュータは常に進化する。が，本当に使いやすいコンピュータが生まれるためには，それなりの土壌となるものがなければならない。よりよい環境を実現できるかという問題は，結局のところユーザーのコンピュータに対する認識にかかわってくるものだから。

技術革新の勢いには目を見張るものがある。ハードウェアの技術，コスト，こういったものは1年前ですら遠い過去に思えるほど変化の速度が速い。この連載を始めてもうすぐ1年になろうとしているが，その間にもコンピュータとその周辺ハードウェアはとどまることなく成長を続けている。パーソナルレベルで所有できる32ビットコンピュータの登場，ハードディスクの劇的な低価格化，モデムの普及と高速化，レーザープリンタの低価格化，こういったことはすべて技術革新とそれに伴うコストの低減の結果であり，どれひとつ取ってもそれまでの夢物語の実現なのである。

しかし，こうしたハードウェアの"成長"のニュースがユーザー自身で実感できるであろうか?

確かに，ハードディスクの値段は下がった。しかし，ハードウェアの変化に伴いさまざまな形でソフトウェアやコンピュータ環境そのものが変貌を遂げているアメリカに比べて，日本ではソフトウエアやマシンコンセプトといった部分では大きな変化が感じられないのである。

どのようなものでも，価格が下がれば一般化，大衆化し，それとともに環境の変化が訪れるはずである。ところが，なぜコンピュータに限ってはそれが起きないのであろうか?

コンピュータは自動車か自転車か?

テレビの取扱説明書を読んだことがある人はいるだろうか? 最近のAV機器としてのテレビの場合，いろいろと接続やら使い方やらが複雑なので，多少は説明書のお世話になる必要はあるけれど，基本的に"テレビを見る"だけのために説明を受ける必要はない。スイッチを入れてチャンネルをひねればよいのである。これなら幼稚園の子供にだって使える。

ビデオの録画となると多少難しい。家人に録画を頼んだら，見事に違う番組が録画されていた経験というのは誰しも1度くらいはあるかもしれない。それでも，最近のビデオは，ちょっと説明すればおばあちゃんでもなんとか操作できるようになっている。

しかし現時点では，"ちょっとどこそこのネットワークに入って僕宛のメールが来てるかどうか確かめておいて"と家人に頼むことはまず不可能であろう。なぜなら，パソコンはまだ誰にでも使えるだけの一般性を持っていないからである。

先日ある事情で友人の98からうちのMacにデータを送らなければいけないことになった。そこで，前日に友人の家に行って98の操作を教わったのであるが，当日見事に失敗して，結局データを送ることはできなかった。マウスでアイコンをクリックすることに慣れてしまった僕は，面倒臭い呪文を打ち込まなければソフトが起動しない98は使えなくなってしまったのである。

ある程度コンピュータを使ったことがある人間ですら自分の機械でなければまともに操作できないのである。これがまったく使ったことがない人間となると，もうお手上げとなるのは言うまでもない。

コンピュータをテレビやビデオなどの家電製品と一緒にして語ること自体，当然のことながら無理がある。しかし，だからといってその基本的な考え方を説明するために，結局分厚いマニュアルを読まなければいけないというのでは困る。

こういった事情は，日本でもアメリカでも変わるものではないと思う。アメリカのパソコンが家電並みの簡単なコンセプトを持っているという話は聞いたことがない。

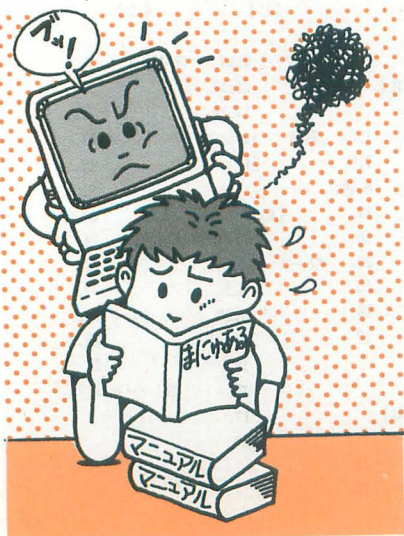
しかし，ここでひとつ大きな違いがあるのは，アメリカではこういったパソコンをより家電並みの簡単な機械へ変えようという動きが存在していることである。

最も有名な例は"これさえあればとりあえず必要な作業は全部できます"というソフト，ご存じロータス1-2-3の登場である。

ロータス1-2-3は，統合化ソフトと呼ばれ，ビジネス環境に必要なアプリケーションをひとつにまとめた代物であった。使い方を覚えれば，ほかの面倒臭いコンピュータに関する知識は一切いらないというこのソフトは，いってみればコンピュータを簡単な家電製品並みの環境に変える魔法のソフトであったわけである。

そしてコンピュータ自身を家電並みの簡単なものにしようという動きの代表はMacである。開発当初のスティーブ・ジョブズ(元のアップル社の会長)の言葉に，"Macは知的自転車である"という言葉があったが，要するに自転車並みの簡単さで使いこなすことができる製品を彼らは開発したかったわけである。

こういった考え方で作られたMacですら，なにも知らない人間に一応の使い方を教えるには数時間かかる。しかしそのMacに，さらにその考え方を推し進めて作られたソフトウェア群を組み合わせたとき，その環境を使って仕事を始めるまでにはほんの30分程度しかかからない。

アメリカでは，こういったソフトとハー

ドの協調体制の下に，より多くの人がコンピュータを使える環境を作ろうと皆が必死になっているわけである。

ところが日本ではどうであろうか？

確かに，一番売れている98用のロータス1-2-3は存在する。しかし，大きな会社の部長や社長がこういったソフトを使って仕事をこなしているという話はあまり聞かない。

また誰にでも使えるという触れこみで登場するコンピュータは後を断たない。しかし，それがMacほどの斬新さとソフトウェア群を取りそろえるという環境はまだやってきていない。

TRONプロジェクトの推進者である坂村健氏は，よくパソコンを自動車にたとえて話をされる。スティーブ・ジョブズが自転車にたとえたものが日本では自動車になってしまうのである。もちろん企業の責任者と，大学の研究者という立場の違いもあるけれど，この差が日本とアメリカの環境の差なのではないだろうか？

誰がそれを使うのか？

アメリカである程度の地位にある人間は，少なくともパソコンぐらいは使いこなせなければやっていけない。彼らが直面する状況は厳しく，扱わなければならない情報は多岐にわたり，とても人間の手だけでは作業が終わらないのである。

こういった“エライ”人が使うことを考えると，コンピュータも簡単で便利なものになっていかなければならない。多忙なエグゼクティブに，数百ページのマニュアルを読んでくれなどといっていたら，そんなコンピュータは敬遠されてしまうのも当然である。彼らの仕事をサポートするべきものなら，ソフトもハードも簡単に覚えられて，その上実用性は抜群に高いといった品物にならざるを得ない。教習所に通って使い方を覚えなければいけない自動車ではなく，買ってすぐに使える自転車のようなマシンでなければいけないのである。

ところが日本では，パソコンやワープロを使うのは会社の若手社員と相場が決まっている。つまり，権限の大きい管理職にしてみれば，自分が使わないのであれば，それがどんなに大変なものであろうと関係ないというのが人情である。

この“誰が使うのか？　誰に対して売るのか？”という問題が，コンピュータの環境に大きく影響を与えている。

本当に使いやすくて便利なものでなければ市場で生き残れないのなら，ハードウェアメーカーもソフトウェアメーカーも必死になってよい環境作りに励むことだろう。ところが今の日本では，マシンを使う側が，他に選択肢のないままになんとかマシン側に歩み寄る努力をしているのが現状だ。

“誰にでも使える”というのは単なる宣伝文句で，実際にはそのための追求はあまりなされていないのである。

使いやすい機械は不可能なのか？

しかし，そういった“誰にでも使えるコンピュータ環境作り”のための努力が，日本ではまったくなされていないのかというと，実はそういうわけではない。

今では電卓並みの手軽さで語られるようになったワープロだが，機械の中身を見れば“パソコン”と“ワープロ”に大きな差はない。ところが“ワープロ”は，本当に“簡単に”使えるものでなければ，市場で生き残れない時代になりつつある。

企業内部に入り，家庭にまで入りこみ，町の文房具店でも手に入れられる代物は，複雑怪奇で使うのに講習を受けなければならないようではやっていけない。日本中のさまざまな人々が，ほんのちょっとした動機でワープロを買う。不特定多数の流動的な市場を相手にしたら，“使い方は自分で勉強してくださいよ”などという態度の商品が売れるはずがない。だからワープロはパソコンに比べて，より使いやすく簡単な商品となったのである。

ワープロは，パソコンに比べれば，確かにただ“文章を作って打ち出す”だけの機械である。しかし，ディスク上のファイル管理など，行っている作業の中身はたいていのパソコンがこなしている作業とほとんど変わるところがない。おまけに最近では表計算や通信機能を備えたハンディワープロなるものまで出てきている。こういった機能を持ちながら，相変わらずワープロは“ワープロ”として語られる程度の複雑さでしかないのである。

ワープロでできるなら，どうしてパソコンにできないはずがあろう？

そうせざるを得ない状況さえ訪れれば，日本のパソコンが劇的に変化する可能性は常にあるはずだ。

何をどうしたらいいか？

さて，それではいったいどうしたらこの環境を変えることができるのか？

まず第一に，コンピュータとパソコンは中身は同じでもかなり違うものだという話を多くの人々に納得させなければいけない。

パソコンで文書を作ったり，計算をしたりするのに，面倒臭いプログラムやコンピュータのための知識はいらないということを肌で理解し始めれば，かなりの人がその便利さに気づくはずである。そしてそれを理解させるためには，本当に使いやすいハードとソフトの組み合わせを，実際に体験させるしかないのかもしれない。

パソコンを使う人々が，それにより数段楽をしているということを示さなければいけない。そうすれば，より多くの人がその便利さに気がつき，使わなければ損だという気になるはずである。誰だって楽になるほうがいいに決まっている。

そしてこのようなまだ開発されていない市場があるということを，ハードウェアメーカーやソフトウェアメーカーに悟らせなければいけない。新しい商売のネタをつかめば，彼らはだまっていてもよい製品を作り出してくるはずである。

そして今述べたことの要になるのは，より多くの人々が簡単で便利に使えるソフトウェア環境というものを，現在パソコンを利用している人々が思い描き，その理想像を追い求め，少しでもその実現を願うことなのである。

カタログスペックのデータがちょっと変わった程度の新製品に騒いでみたり，使いもしない機能の多さを比べるのでなく，本当に必要なものを見極め，問題点を指摘できるだけの目が必要なのである。

少しでもよい製品が登場し，少しでもわれわれの生活が便利になれば，より多くの人がその世界に興味を持ち始めるはずである。そしてこうした動きが積み重なり，やがて本当の意味で誰にでも使えるマシンが登場してくることにもなるはずだ。

パソコンをより使いやすくするためには，まずわれわれが環境の下地を作らなければいけないのではないだろうか？

FOR BEAUTIFUL HUMANKIND

人・類・タ・コ・科・図・鑑　第7回

ファミコン'88

Iwai Ippei 祝 一平

ある日のことである

Oh!Xのスタッフが，いつものよーにどーでもいーことをあーでもない，こーでもないと話し込んでいたとき，ふとその会話の中で，話題が「オタク」に及んだのであった。で，どーゆー人をオタクと呼ぶべきかということになり，とりあえず，

1)　LDを持っている
2)　VTRを2台以上持っている
3)　毎年コミケに行く

の3大オタク条件が提案された。するとそれを聞いた編集のU氏が，

「それじゃまるで，私がオタクであるみたいじゃないですか！」

と憤慨しだしたのであった。実はその場にいたほとんど全員が，U氏は自他ともに認めるオタクであると確信していたのである。

「えー！　U君ってオタクじゃないの!?」

「違いますよ！　私なんかよりもOh!FMの㊄さんこそオタクですよ。だって，㊄さんはコミケの会場で両手に紙袋をぶら下げていたんですから！」

「それじゃ，それを見ていたU君はどーなの？」

「あのとき私は片手にしか持っていなかった！」――かくてここに「1袋が2袋を笑う」という新事成語ができあがったのであった[注]。このようなことからもわかるように，オタクというものは，なかなかに奥が深いものなのである。

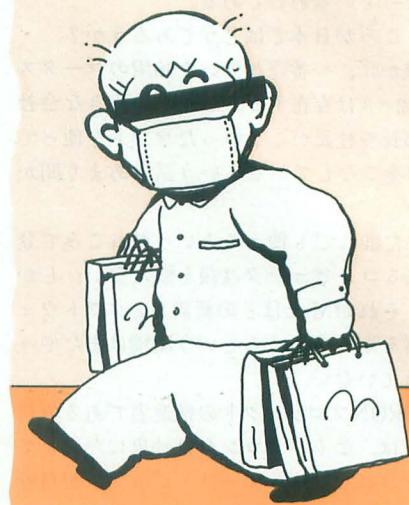
今月は「タコなオタクを"オタコ"と呼ぶ」などと書き始めてオタク論を展開する気はない。よーするに，この話はこれでお終い。

注)　これに対し㊄氏は，「気安くオタクなどと呼ばれては困る。それに，私もあのときは1袋しか持っていなかった」と述べている。

タイトルロールである

単純に「ファミコン」などというタイトルを付けると，どーしょーもなく間抜けになってしまう。しかし，そこにちょいとこの「'88」を付けるだけで，なんとなく納まりがついてしまうという，ご家庭でもお手軽にご利用いただける生活の知恵だったりする。

ところで，私は久しぶりにファミコンを引っぱり出して，ドラクエⅢをやっているのである。念のために言っておくが，私がファミコンを買ったのは，ブームになるはるか以前のことである。さらには，ファミコンブームが訪れるやいなや，私は「けっ」と言って，ほっぽりだしておいたのである。だからして，当然行列までしてドラクエを買いに行くなどという軽薄なことはやっていない。よーするに私はファミコン人間ではないし，ドラクエ人間でもないのである(あぁしつこい)。それにひきかえ編集のT氏などは，ドラクエⅢから染まってしまい，とうとうⅠ，Ⅱまで買ってしまったというていたらくである。ああ，情けなや，情けなや。

それはそうと，私はあのマスコミの馬鹿騒ぎが終わった頃を見計らって，900円引きの5千円でドラクエⅢを買ったのであった(しかしその数日後には，同じ店で4,130円になっていた。む～ん)。で，プレイした感想であるが，たしかによくできている。残念ながら，具体的に説明できないのが業界の掟であるが，8ビット，16ビットを問わずパソコンのゲームには「ドラクエのカセットでも煎じて飲め」と言いたくなるようなソフトがゴロゴロしていることは確かである。強いて欠点を挙げるなら，ROMの容量のせいか，同じモンスターのキャラクタを色を変えただけで使い回ししていたり，メニューの操作が若干うざったいとかであろう。特によく考えてあると思うのはカギのシステムである。あと，ワープシーンもなかなかオツであった。さらには迷路の形が単純で，ほとんどマッピングの必要がなかったというのがプレイヤーフレンドリであったと思う。

反則許すまじ

最近のニュースであるが，光文社の写真週刊誌がドラクエⅢの最終画面を載せたことに対してエニックスが訴訟を起こしたそうである。賠償額が百万円そこそこという点からして，威嚇の線が強いみたいな気配である。で，エニックス側では著作権の侵害云々ということを主張しているそうであるが，私はそれは見当違いなのではないかと考える。おそらくは，これこそまさに典型的な「モラル」の問題なのではないだろうかと思うのである。

たとえば，「推理小説の結末をバラしてはいけない」というのは，ものすごく当たり前のモラルだろう。この事件はそれとほとんど同じはずなのである。だからエニックスは訴訟を起こすなどという面倒なことなんかやめて，さっさと実力行使に出ればいいのである。たとえば，光文社の出している小説（カッパノベルス！）の結末をバシバシと暴露するとかしちまえばいいのだ。(本当にやるわけはないけど)。

もう少しわかりやすい例として，推理小説などを原作にした映画を考えてみるとよいだろう。たとえば，ある雑誌が業績の落ち込みをなんとかしようとワルアガキを思いつき，評判のミステリー映画の最終場面をこっそり撮影して掲載したらどうなるだろうか。誰が考えても，あったりまえの大ヒンシュクだろう。人の世というのは，そーゆーことはしない，という前提で成り立っているのである。弱小の出版社ならともかく(もちろん許せないが)，大手がやっているというのが実に東芝機械である。しか

も，いたいけな芸能人の家庭の事情や愛人関係を撮影したりなど，やたらと弱い者いじめが多い。どーせやるんなら，灰色大臣の浮気現場の写真を載っけるぐらいやってみろ。ぺっぺっ。

ああ，爆弾王

だいぶ話がそれてしまったが，実は，今月の主題はハドソンのファミコン用ソフト「ボンバーキング」なのだった。

何を隠そう，私は数年前 X1 などでベストセラーとなった元祖「ボンバーマン」が好きだったのである。あの当時のレベルで考えるなら，かなりよくできた部類に入るだろう。ただし，今振り返って評価してみるなら，あれは（偶然？）よくできたアイデアを，とんでもなくいい加減なゲームバランスでまとめあげたという，わけのわからんソフトだったように思う。同じ頃のソフトで比較するならば，たとえばフラッピーである。あれはアイデアもバランスも十分で，もしAppleIIなどに移植すれば，ちゃんと世界に通用する可能性のあるゲームであった。ボンバーマンもバランスさえよくなれば，と思っていた。

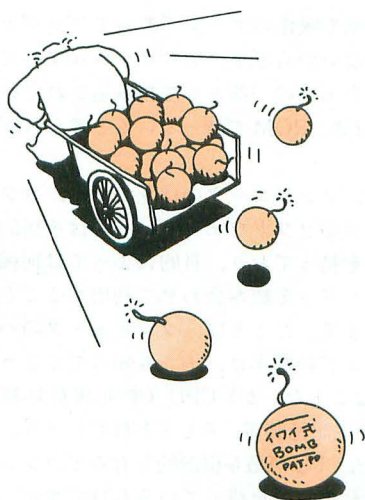
その元祖ボンバーマンへの郷愁によって，私はあの日，ショーケースの中でドラクエIIIの隣で少しいごこち悪そうにしている1,680円の値札を貼られたボンバーキングを買ったのであった。ファミコンについて知っている読者はおわかりのように，定価を大きく割って売られているファミコンソフトには，ほとんどの場合「安かろう悪かろう」の法則が成立している。私だってそれぐらいのことは重々承知の上だったのである。逆に言えば，私のボンバーマンへの愛着は，「悪かろう」という危惧に勝るものだったのである。

そして結果である。もうヤマ場を過ぎたソフトだから言っちゃっていいと思うが，このボンバーキングは，アイデアもバランスも両方ともどーしよーもない，いわゆるイカゲームであった。

具体的に書こう。元祖ボンバーマンは，ピコピコと前進しながら何個も爆弾を置いていって，広範囲に誘爆をブチカマスことが可能であった。はっきりいって，あれは至高の快楽で，あのゲームでは見逃せない大きな要素だったのである。しかしキングでは，爆弾は一時に2個しか置けない。しかも困ったことに，その爆弾はキャラの前に置かれ，キャラはその上を通れないのである。また，爆弾を置いてから爆発するまでの時間がかなり短く，ちょっとでも油断するとすぐ自爆してしまうのである。よって，ここにボンバーマンの爆破の美学は失われ，爆弾を置いては後ろを向き，ちまちまと逃げ去るという，情けないゲームに成り下がってしまったのである。

なお，ボンバーキングでは弾を撃てたり，敵キャラも単純な風船だけでなくいろいろな種類となり，また，さまざまなアイテムも出てくるようになっている。これは一見すると進歩したかのように思えるが，実際は，ゴテゴテとした飾りにすぎず，本質は堕落そのものの姿なのであった。

ときどき（東京ではかなり頻繁に）グルタミン酸ナトリウム（よーするに化学調味料というやつだ）を，馬に食わせるほどブチ込んである中華料理に出くわすことがある。もしかしたら，そのうち中国政府から「このようなものを中華料理などと呼ぶあるか!?　それ，わが国に対する侮辱あるよ」とか言うクレームがつくかもしれないと心配したりもする（実際にこんな喋り方をしているのは映画に出てくる中国人役の故藤村有弘か，中国は北京生まれのゼンジー北京ぐらいのものだが）。

で，アイテムとか隠れキャラクターとかは，あくまでこうした添加物なのだ。ほとほどに使っている分には，手軽に旨味を出すことができて便利なのだが，「ひとふり入れておいしいならば，2ふり入れればもっとおいしい」という発想は困るのだ。嘘だと思うのなら，味の素の粉を直接なめてみろ。誰だってあわててうがいをしたくなるはずである。

回帰せよ

ドラクエIIIでは大勢のテストプレイヤーが投入されたと聞いた。思うに，ボンバーキングにはテストプレイヤーなどはいなかったのではないだろうか。さもなくば，あそこまでイカなものにはならないと思うのである。

工学ではフィードバックというものはものすごく基本的で強力な魔法である。工学以外の分野でも，たとえばアンテナショップやアンケートなどによる調査は重要な手法なのである。

よーするに，とにかくちゃんとテストプレイヤーを使ってフィードバックをカマしておけば，最初はイカゲームでも，それなりに成長するはずなのである。そしてよいゲームはさらによいゲームとなりウハウハと売れるはずなのである。ゲームに限らず，ソフトウェアではフィードバックが大事なのだ。それなしに優れたものを作ろうとするのは見当違いである。大事なのは，開発にかけたのと同等以上の精力でテストをし，少しずつ確実な前進を繰り返すことだと思う。「そんなことをしなくても面白いゲームはできるよーん」などと言う野郎がいたら，そいつはモモンガなタコである。自信過剰もいいかげんにしろ，タコも休み休み食え，なのである。そーゆーのはえてして開発者の自己満足にすぎないのだ。開発者にとっての面白さと，ユーザーにとっての面白さはかなり違うものなのである。開発者たるもの，それくらいの違いは心得ておくべきなのだ。

もっとも確かな方策は（当たり前のことだが）スレてないフレッシュなゲーマーにテストプレイをさせることなのである。その評価をそのまんま開発者にフィードバックすればそれだけでいいのだ。そしてテストプレイヤー10人のうち3人が面白くないと言っている間は，開発者に突っ返してしまえばいい。いつまでも7/10の壁にぶつかっているようなら，そんなゲームデザイナーとプログラマなんかクビにしちまえ。さもないと，死んだらファミコン地獄に堕ちて，永遠に「もん太君の算数」をやらせられることになるぞ。

ううむ，なんだか逆上してわけのわからない文章になってしまったが，とりあえずお星様になってしまったボンバーマンの冥福を祈るのであった。合掌。

特集 システム環境を考える

人がパソコンに向かうとき，そこにはなにがしかの環境が生まれます。先月号の特集では「BASICはマシンを操作するための環境である」という見解を示したつもりですが，BASICばかりがパソコンの環境でないことはいうまでもありません。ユーザーは，それぞれが利用しているシステムの形態によって，さまざまな環境を有しているといってよいでしょう。所有しているハードウェア，ソフトウェア，そして，それらのシステムをどのように活用するか。こういったことはまったくユーザーの自由であり，むしろどのような環境を構築するかはユーザー1人ひとりの創意工夫に委ねられているといっても過言ではありません。パソコンはユーザーのアプローチのしかたによって全然違った姿をみせる本当に不思議な機械です。
この特集によって，ユーザーの皆さんが自分の持つシステム環境を再認識し，自分だけのパソコンのイメージを創り出すための出発点としてもらえれば幸いです。そこから先が，本当のパーソナルコンピューティングだと思うのです。

序章　システムへの招待

皆さんは「システム」という言葉にどんなイメージをお持ちでしょうか。おそらくパソコンユーザーであれば，コンピュータのセット，あるいはそれを動かすためのシステムソフトウェアとかオペレーティングシステムといったものを素直に連想してもらえると思うのですが。今回は，そういったシステムに関するお話です。完全前金制で安心とか敷金礼金0(レオパレス～)といった話ではないので，あしからず。

Saitou Susumu 斎藤 晋

システム環境とはなにか

はじめに，ここでいうシステムですが，とりあえず何らかの目的に対応するハードウェアとソフトウェアの組み合わせと考えておきましょう。どうして目的がなきゃダメなのかといわれるとちょっと説明しづらいのですが，目的を持たないシステムというのはシステムとしての存在意義がない。とまあ,当たり前の話なんですけどね。なにしろこの特集では，「システム」という汎用的な言葉に加えて「環境」などという，またしても抽象的な言葉をつなげてしまうことになっています。システムがどのような目的を想定し構築されたものであるかを無視しては，「環境」といってもなんのことかわからなくなってしまうということですね。

まず，システムを構成するハードウェアの基本はやはりコンピュータ本体にキーボード，ディスプレイといったところで，必要に応じていくつかの周辺機器をつなげることになります。これはAV機器のシステムを組むのとほとんど同じ感覚ですね。

ところが，これにソフトウェアがからんでくると，いきなりややこしい事態へと発展するのです。ハードウェアとソフトウェアの関係というのは，ビデオやCDの場合ほど明解なものではありません。

互換性とかの問題で，パソコンはよくAV機器と比較されたものですが，あの手の比較というのはあまり公正なものとは思えません。なぜなら，ビデオとかCDとかいったメディアに記録されているのはあくまで音楽や映像のデータであってプログラムではないからです。プログラムはすべてハードウェアの一部として組み込まれています(まあ，ROMで持っていると考えればよい)。

で，コンピュータのほうですが，コンピュータのソフトウェアというのは重層的な構造を持っており，目的によっては何種類かのソフトを組み合わせて利用することになります。たとえば，コンピュータのハードウェアの基本は，誰でも知ってるように(んなことないか) CPU (中央演算処理装置)，主記憶装置，そしてI/Oでしょう。もちろんCPUが最も根源的な存在でマシン語の命令セットを持っているわけですが，その命令セットも実はマイクロコードという言語で記述されたソフトウェアなのです。コンピュータのシステムというのは何層にも折り重なったハードウェアとソフトウェアによって出来ていると考えることができるでしょう。ソフトウェアの一部はハードウェアに置き換えられている場合も多いわけです。それでは，パソコンのシステムが持つ重層構造を見てみましょう。

OSの概念のもとに

パソコンのシステムにはさまざまな形態がありますが，ここではオペレーティングシステム(以後OSと略す)の概念をもとに考えていきましょう。

ご存じのように，OSと呼ばれるソフトにはCP/M, MS-DOSなどがあり, X68000にはHuman68kというOSがあります。また，多くの8ビットパソコンではBASICがある程度OSの役割を担っており，そのマシンのシステム環境を提供してくれているということは先月の特集でもおわかりでしょう。

それでは，OS本来の役割について触れておきましょう。

まず第1に，OSの目的はコンピュータの持つさまざまな資源を有効に活用するということ，第2に，ユーザーがコンピュータを安心して利用できるような環境を用意することです。

まず「資源」なんていきなり日本の弱点を突くような言葉が出てきますが，これは英語のresourceを訳したために資源になったわけで，石油や金属のことではありません。ここでは，CPUやメモリ，各種デバイ

スなどのハードウェア資源から，プログラムやデータなどのソフトウェア資源，そして仮想空間のようなものまで，要するにシステム内で利用できるものすべてを指すわけです。おっと，パソコンの場合はユーザー自身も資源ですね。

ではこの資源の有効利用ということですが，具体的にはどういうことでしょう。

コンピュータにはさまざまなアプリケーション（応用ソフト）が利用されています。応用ソフトというからには何かを応用したものということで，それが何かというと，言語なわけです。FORTRAN，COBOL，C，PASCAL，BASIC。いっぱいありますね。マシン語プログラムといえども多くはアセンブリ言語で書かれたものです。まれに直接マシンコードを吐き出す人もいますけれど……。

ここで，簡単なプログラムを作ったとしましょう。これをコンピュータが実行するにはどうしたらよいでしょう。仮にプログラムがディスクに入っているとすると，まずこれをメモリにロードする必要があり，そのためのメモリ領域を確保しなければなりません。だいたい，プログラムをディスクに記録しておくにはディスクを管理（それも有効に）することも必要です。そもそもプログラムをキーボードから入力しようにも，キー入力のためのルーチンが必要ですし，画面に文字を表示するにも画面表示ルーチンが必要です。

あー面倒くさい！　誰かこんな地味なことをやってくれる方はいませんでしょうかねえ。というわけで，ここにOSの概念が浮かび上がってくるわけです。

今の例で，メモリの割り当てといった仕事はユーザーやアプリケーションの手をわずらわさずに，システムのほうで自主的に行ってもらいたいところでしょう。もちろん巧妙にです。メモリは1バイトも無駄にはしないくらいのしっかりものであると同時に，他の操作に影響を及ぼさないことが大切です。空き領域が足りなくなってから慌ててガーベジコレクションを始め，手をつけられなくなるというのでは困ります。また，ユーザーやアプリケーション側のミスからメモリを保護するような機能も欲しくなりますが，そもそもCPUにメモリ保護のモードがなければしかたがありません。80286や68000以上のマシンでなら実現可能ですが。

次に，キー入力や画面表示など，ハードウェアの機能を使用する基本的な入出力機能はサブルーチン集として用意しておけば（できればファンクション化して），各アプリケーションで共通に使えるようになり利用効率や開発効率も向上することが可能です。たとえば，X1のBASICにはIOCS(Input Output Control System)，X1turboにはBIOS ROM(Basic Input Output System）と呼ばれるサブルーチン群があります。またX68000では，IOCSコールがROMで用意されているほか，標準OSであるHuman68kにもMS-DOSのファンクションコールに内容を合わせたシステムコールが用意されています。

このように，IOCS，BIOS，ファンクションコール，システムコールとさまざまな呼び方がされますが，いずれも基本的な入出力のためのサブルーチンであることに変わりありません。ただしX68000などで，～コールという呼ばれ方をするのは，各種アプリケーションがこれらをコールしてサービスを受けるという想定のもとにファンクション化されているからです。おっと，MZ-2500でもファンクション化されたIOCSコールが利用できましたね。

ソフトウェアバス

さて，ソフトウェアというものはなるべくなら機種を問わず利用できることが望まれます。第1段階として，ある機種のFORTRANで書かれたプログラムは，別の機種のFORTRANでも動くことが大切ですし，第2段階として，さらにFORTRAN自体が機種を問わず動いてくれればと思うでしょう。第3段階はいうまでもないでしょう。すべてのプログラムが機種を問わず動けば申し分ありません。

このような互換性を実現するためにはどうしたらよいでしょう。このためにはまず，一般にハードウェアが持つ機能をどのように利用すればよいかを十分に検討した上で，それをシステムルーチンとして機種ごとに完備します。このシステムルーチンを管理し，運用するのがOSの役割です。そして，アプリケーションはこのOSに対してさまざまなサービスを要求するわけです。アプリケーションがハードウェアに直接サービスを要求する場合にはその機種の流儀に従わなくてはなりませんが，サービスを要求する手続きを統一したシステムが各機種ごとに用意されていれば，アプリケーションを異なる機種で利用できるようになるわけです。

OSの解説として図1のような概念図がよく登場しますが，これはソフトウェアバスと呼ばれる考え方です。実際，数年前にCP/Mが普及し出したころは，このソフトウェアバスとしての役割が華々しく脚光を浴びていましたし。ちなみに，CP/MやMS-DOSはOSではなく，DOSだとよくいわれます。実際，ディスクドライブが普及段階であった数年前までは，CP/MもMS-DOSも正しくDOS（Disk Operating System）として紹介されていたはずです。本当は「CP/MやMS-DOSはDOSではなくOSと呼ばれている」のかもしれません。

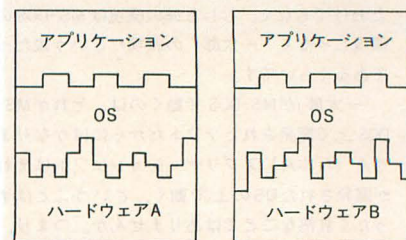
残念ながらCP/MやMS-DOS上のソフトウェアの互換性は，よくて先ほどの第2段階どまりといったところが現状です。これは，アプリケーションの多くがハードウェアの機能を直接利用しているためですが，なぜそうするのかというと，アプリケーションが要求する機能をOSが完備していないからにほかなりません。特に問題となるのはグラフィックです。現在ほとんどのパソコンが高いグラフィック機能を持っており，アプリケーションのほうもビジュアルインタフェイスとしてグラフィック機能を重視しています。にもかかわらず，CP/MやMS-DOSではこれらの要求に応えられないのです。

まあ，ビジュアルインタフェイスなんて言葉が出てきたところで，次のユーザーインタフェイスに関する話に移ることにしましょう。

ユーザーインタフェイスは？

ここまでの話で，OSの概念とか，役割といった表現を使ってきましたが，はっきりいってこれがOSだという定義はいまのところ存在しません。システムにおいて必要だと思われる概念や役割については共通の認識が持たれていますが，その実体はというとあまり明確ではないようです。

このことはユーザーインタフェイスについてもいえることです。一般にOSといえば，メモリ管理やファイル管理といった下

図1　ソフトウェアバス

請け作業的なものだけでなく，ユーザーインタフェイスまでを含めて扱われることが多いようです。ただ，ユーザーインタフェイスというのはこれまた非常に広い意味を持つ概念ですから，こうなるとOSというのはますます概念的なものとなってしまいますね。

ちょっとMS-DOSを見てみましょう。MS-DOSの本体は大きく3つのファイルに分かれています。それぞれ，

COMMAND.COM
MS-DOS.SYS
IO.SYS

で，ハードウェアに接する最下層で入出力の制御を行うのがIO.SYS，その上にMS-DOSの内部コマンドを処理するMS-DOS.SYSがあり，さらにユーザーがMS-DOSを利用するためのコマンドを与えるのがCOMMAND.COMとなっています。

ここで，COMMAND.COMはユーザーインタフェイスなわけです。必ずしも使いやすい操作環境ではなく，最低限必要な操作環境としてあるといった程度かもしれません。しかし，問題はCOMMAND.COM自体ではなく，MS-DOSはユーザーやアプリケーションに対して使いやすい環境を与えようとする気配がないということです。もちろんMS-DOSにはMS-Windowsというグラフィックユーザーインタフェイスが用意されていますが，これはMS-DOSにかぶさるかたちのアプリケーションのようなシステムで，通常のMS-DOSのアプリケーションに対してはなんの効力も発揮しません。

これに対し，たとえばX68000のHuman68kの場合，ちょうどCOMMAND.COMに相当するものとしてCOMMAND.Xがあり，さらに1歩進んだユーザーインタフェイスであるビジュアルシェルVS.Xが用意されています。VS.Xそのものに関してはまだまだ注文をつけたい部分もあると思いますが，ともかく現状でできることを標準で用意した点が素晴しいことでしょう。少なくともプロテクトのかかってないアプリケーションならこのVS.Xによって快適なファイルハンドルができるわけです。

$\lim_{X=2\to\infty}$ OS/X=UNIX?

Nakamori Akira 中森 章

このところ，MS-DOSの後継OSとしてOS/2がクローズアップされています。なんたってIBMのお墨付きですから，OS/2が次期パソコンの主流OSになるという見方が多いようです。

OS/2は80286/80386のプロテクトモードで走るシングルユーザー・マルチタスクのOSということです。これはPRINTコマンドぐらいしかマルチタスクと呼べるものがなかったMS-DOSから見れば大いなる飛躍です。しかし，なぜOS/2なのでしょうか。

実をいうと，ここでは最近のUNIXの環境からいくつかご紹介したいと思っているのです。なぜなら，UNIXで実現している環境を知ることが，今後のパソコンにおけるシステム環境を考えるのに役立つと思うからです。

パソコンの世界にはUNIX（XENIXやPC-UXなど）というマルチユーザー・マルチタスクの便利なOSが以前から存在しています。また，MS-DOSにしろ，OS/2にしろUNIXの真似をしているところが多々あることは言うまでもありません。OS/2なんかより，素直にUNIXにすればよかったのに，というのが素直な感想です。

それはともかく，アプリケーションのみを使うユーザーからすれば，OSは何であっても同じことです。誰かが，ワープロソフトの「一太郎」がベストセラーになったことで，MS-DOSはすでに一般に受け入れられたとみなすことができる，という発言をしていました。

しかし，「一太郎」はMS-DOSのおかげで売れたわけでもなく，むしろ98の環境はMS-DOSの環境じゃなく「一太郎」の環境だという説だってあるくらいです。

「一太郎」がMS-DOSで動くのは，それがMS-DOS上で開発されたソフトだからにほかなりません（たぶん）。アプリケーションソフトはそれが開発されたOSの上で動く，ということはまったく自然なことではありませんか。つまり，ソフトが動くOSの選択は，ユーザーが好むと好まざるとに関わらず，開発をしたOSになると思って間違いありません（とすればOS/2でも悪くはないわけだが）。しかし，それならば一層，MS-DOSよりもOS/2よりも，開発に役立つツール群が豊富に揃っているUNIXになってもよさそうなものですが。本当に，どうしてMS-DOSの次がOS/2なのでしょう。

●UNIXならね

UNIXは元来はミニコンのOSでした。しかし，MS-DOSががんばっている（おお，IBMは偉大だ）パソコンの世界を別にすれば，UNIXは大型計算機やスーパーコンピュータのOSといった，従来では馴染みのなかった機種にまで浸透しつつあります。こと大型計算機に関してはIBMでさえ，OSとしてUNIXを採用する方向にあるようです。

UNIXの利点のひとつは異なるマシン間の接続が容易になることです。UNIXのユーザーの多くは，いろいろなUNIXワークステーションをLANで接続して使っています。そして，そういう使い方が進めば進むほど，大型計算機などの上でもUNIXの環境を取り込んで統一的に計算機を操作したいという要求が出てくるのは自然なことです（大型計算機のOSの使いにくさは使った者にしかわからない）。それに応えるべくメーカー側でもUNIXをいろいろな計算機の標準OSとする傾向にあるのでしょう。

実際のところ，コンピュータ間の接続を考えた場合，UNIXはかなり有利です。UNIXからLANでつながっている他の（UNIXをOSとしない）計算機に接続し，そのOS上のコマンドを実行することはできなくはありませんが，かなり面倒です。しかし，相手の計算機のOSがUHIXであればことは簡単です。このときはUNIXに標準装備されているリモート処理用のコマンドを実行するだけでよいのです。

具体的には，リモートシェル(rsh)，リモートログイン（rlogin），リモートコピー（rcp）といったコマンドを挙げることができます。

リモートシェルはあるマシン（ローカル側）のUNIXから他のマシン（リモート側）のUNIXに接続して，リモート側のマシン上でコマンドを実行させるためのシェルです。これは，通常のシェルと同じで，リモート側のUNIXのすべてのコマンドを実行することができます。簡単な例では，ローカル側のマシンのファイルの内容をリモート側のマシンにつながっているプリンタから出力することが考えられます。これによって，プリンタがないマシン上でも，他のマシンに接続されているプリンタを利用して，プリンタ出力ができるのです。また，UNIXには出力結果のリダイレクトという機能がありますが，もちろんリモートシェルでも利用可能で，コマンドの実行結果はリモート側，ローカル側のどちらのマシンの上のファイルにもリダイレクトできるようになっています。

一方，リモートログインはリモート側のマシンへログインするためのコマンドです。リモートシェルはリモート側のマシンでコマンドを1回実行するだけですが，リモートログインはリモート側のマシンで対話的にコマンドを実行することができます。リモートログインを使わずにリモート側のマシンに直接ログインしても同じだと思われるかもしれませんが，ローカル側のマシンからログアウトする必要がなく，ログアウトしたときにローカル側のマシンに戻ってこれる点が異なります。

また，リモートログイン自身は，ローカル側のプロセスのひとつであるため，プロセスの一時中断/再開をすることができます。リモートログインのプロセスを中断すれば，リモート側でログアウトをしなくても，制御はローカル側に戻ります。また，そのプロセスを再開すれば中断した時点から処理を実行できます。それによって，ローカル側とリモート側のマシンの間を自由に行き来できるようになり，2つのマシンのUNIXをマルチタスク感覚で使用できるようになるのです。

最後のリモートコピーはローカル側とリモート側のマシンの間でのファイル転送コマンドで，通常のコピーコマンドと同じ機能があります。

以上のように，リモートシェル，リモートログイン，リモートコピーを活用すれば，リモート側のUNIXマシンをローカル側と同じ感覚で利

そこで私の考えですが，あくまでOSとユーザーインタフェイスは分けて考えるべきだと思います。OSはユーザーインタフェイスを含むのではなく提供する立場にあるということです。

もちろん提供するユーザーインタフェイスがよいものであることも重要ですが，いかにしてユーザープログラムや市販のアプリケーションがそのユーザーインタフェイスを共有し，統一された操作環境を提供できるかといったことがOSに課せられた使命ではないでしょうか。

パソコンが，それまでの汎用コンピュータを単に縮小したものにとどまらず，完全にパソコンとしての世界を創り出した画期的な要因はCRTディスプレイというビジュアルインタフェイスを持ったことだと私は考えています。ここに，ユーザーが利用しやすい環境を提供するのがOSの役割というのなら，こうした重要なユーザーインタフェイスをおろそかにしていいはずはありません。

システムのイメージを

今回はパソコンのシステムについて基本的な考え方を示すのが目的でした。皆さんは必ずしもOSと呼ばれるものを使っているわけではないでしょうし，現在のOSに対しては疑問を持っているかもしれません。しかし，ここで示したようなOSの概念を通してハードウェアとソフトウェアを見ると，パソコンをシステムとして捉えることができるでしょう。

それは，BASICで暇プロを楽しむときや，マシン語モニタで雑誌などのダンプリストを打ち込んで実行させるとき，アセンブラを使ってプログラムを開発するとき，あるいはゲームソフトでガンガン遊ぶときといった局面局面での視点から見えるものとは違ったパソコンの姿かもしれません。しかし，そのシステムに対して皆さん自身のイメージを持つことがパソコンを理解するための第一歩となるのではないかと思うのです。

用できるようになります。このため，ローカル側に十分なディスク容量がない場合（UNIXを本格的に利用するためにはかなりのディスク容量が必要）でも，リモート側のマシンのディスクを間借りしてUNIXを動かすことができます。あるいは，パソコンなどのサブセットのUNIXであっても，ミニコンやワークステーションのフルセット（という言葉が適当かどうかは知らないが）のUNIXのコマンドをリモートシェルで起動して，本当のUNIXの世界を堪能することもできます。

といっても本当は，比較的処理能力の低いパソコン（値段が安い）と処理能力の高いミニコンやワークステーション（値段が高い）を接続して，軽い処理はパソコン側で行い，重い処理はミニコンやワークステーションに任せる，といったCPU時間の効率的な利用が目的なんですが。

このようにUNIXは，それぞれの機種ごとにもそれなりの力を発揮しますが，それらが合体することによってより一層の力を発揮する「六神合体ゴッドマーズ」のようなOSなのです。

●いずれはOS/2だって

パソコンの次期OSの主流といわれるOS/2では，シングルユーザーであることもあり，UNIXのような自由なマシン間の接続（行き来）はちょっとできない相談でしょう。もっとも，OS/2も，将来的にはLANマネージャによってUNIXと似た環境を作ることができますが，まだ海のものとも山のものともわかりません。しかし，UNIXはすでにやっているのです（うーん，やはりなぜUNIXではなくてOS/2なのだろう）。

今のところ，OS/2の世界はシングルユーザー・マルチタスクの比較的閉じた環境ですが，やがてUNIXと同じマルチユーザー・マルチタスクの環境に限りなく近づいていくことでしょう。そのときには（UNIXならすぐにでも），他のマシンとの接続の容易さや，マルチユーザー・マルチタスクの強みを活用した新しいアプリケーションソフトが生まれてくることに違いありません。それが何かは知りませんが。できること広がれ，そして，あそぼ……。

ゲーマーのためのシステム

Shimizu Kazuto 清水　和人

「鏡よ鏡，鏡さん，この世でいちばんのゲームマシンはなあに？」「はいご主人様，それはファミコンでございます」といってしまったらおしまいである。理屈っぽいA型ゲーマーとしては込み上げてくる何かを抑えることができない。

だいたい「システム」ってなんだったっけ？　別にコンピュータ用語というわけじゃなさそうだし，うーん……。てやんでい，こちとらゲーマーでい！　と居直れば，ともかく「コンピュータゲームシステム」でいいわけだ。さぁて，そう考えると，システムの目的はゲーム，ユーザーはゲーマー。なぁんだ，ずいぶんと気楽なシステムだなぁ。しかし，ゲーマーの欲望は限りなくある。案外高度なシステムになるのではないか。実際，今の最先端のパソコンゲームではかなりハイレベルな機能が要求される。移植したら格段に遅くなったとか，音や画面が貧弱になったようなマシンはあまりよくないシステムといえよう。

●XシリーズVSファミコン

とりあえず，ゲームを中心に考えたX68000，X1，ファミコンの特徴を比べてみよう。

まず，ゲームをやろうと思ってからシステムが立ち上がるまでの時間だが，これはもう1回コールドでファミコンの勝ちである。これだけでもゲーマーにとってはシステムコンセプトの評価がかなり決まってしまう。ディスクからよいしょとロードするようなシステムはコンセプトとして失格だ。

ところがファミコンのカートリッジでは，ゲーム内容を保存することが基本的にできない。パスワードなんちゅう逃げ道もあみ出されたが，わしはそんな子に育てた覚えはない！　のである。最近はドラゴンクエストIIIなどバッテリーバックアップ方式も採用されているが，データが消えてしまう悲しい事故も多いと聞く。

このようにたった2つの点を突いただけで，3つのシステムがゲームシステムとして失格していることがわかった。

次に画面処理はどうか。リアルタイムゲームにはスプライトがどうしても欲しい。X1にはそれがない。ここではX68000がスピードに加え，多色，高密度画面で1歩も2歩も抜きん出ている。

音はどうか。おおっ見よ，名器ファミコンが遅れをとっているではないか。リアルなFM音源で点数荒稼ぎのXシリーズ，さらにX68000はADPCMでスパートをかける。

と，ここまで考えて思考回路がハタと止まってしまう。いくらハードが多機能になってもソフトの負担が大きくなるようであれば，それはよいシステムとはいえないのでは……。次第に混乱していく頭のなかで「てやんでい，ゲーマーにとっては開発者の苦労なんてどうでもいいんでい！」という稲妻が走った。そのとおり，今は究極のゲームシステムを追えばいいんだ。

●過去から未来へ

では落ち着いて，「システムにとって重要なこと」を考えてみよう。ひとまず，汎用，多機能，拡張性という3つの点から見る。

汎用というのはいわば過去である。すでに存在するさまざまなジャンルに対しオールマイティであるということなのだ。次の多機能とはいわば現在である。今まさにゲームを作らんとしたときに，その仕様を満たす機能を備えていなければならない。

そして最後の拡張性，これがいちばん大切な未来である。人は現在のみに生きるにあらず。未来を語れるのが人間の存在価値である。この拡張性がマシンの寿命を決定する。X1がturbo，turboZへの流れのなかで，高解像度化，多色化，FM音源対応とレベルアップしていったその拡張性は細かい議論抜きに賞賛に値する。すなわちI/Oの設計が寿命を決めているといえよう。

こう考えてくると，「ゲームのためのシステム」という観点から見ることが意外にも「パソコン」というものを厳しくチェックする指標になるような気がしてくる。そう，ゲーマーはただゲームをしているだけでなく，パソコンの将来をいつも考えているのである。

第1章 8ビットパソコン汗と涙の環境開発

パソコンのシステム環境は必ずしも恵まれたものではありません。敢えていうならば実に貧しいものなのです。しかし環境を自ら切り開くことにもパソコンの楽しみがあるのです。ここではユーザーの立場から何人かのスタッフの血みどろの戦いの歴史を語ってもらいましょう。

8ビットパソコンでは，システム環境としてメーカーが標準で用意したのはやはりBASICということになるでしょう。BASICはハードウェアのひととおりの機能をサポートした実に便利な環境です。しかし，ハードウェアの能力をフルに引き出そうとするならどうしてもマシン語の力を借りるしかありません。しかし，逆にいえばハードウェアに直接アクセスすることも容易であるというのが8ビットパソコンのよいところだともいえるのです。

環境はユーザーが自ら切り開いていくもの。個々のユーザーが自分にあったスタイルでパソコンとつきあえるようシステムを整備し，必要な機能があればハード製作も辞さない。みんなそうやって自ら環境を開発してきたのです。

マシンを自由に操作し，マシンとなかよしになれる。8ビットパソコンにとってよいシステム環境とはそういうものかもしれません。

CP/Mをベースに環境整備

CP/M-80はいうまでもなくZ80マシンの代表的OSですが，X1ユーザーにとっては本誌のS-OSと共にマシン語プログラムの開発システムとして重要な環境を提供してくれます。ここでは，X1turboユーザーでCP/M派の江川氏に自分の開発スタイルを語ってもらいましょう。

Egawa Mitsuru 江川　充

CP/MとMACRO-80

X1/X1turboシリーズ（以下X1と略す）はいうまでもなく素晴しいマシンです。もっともturboZ，X68000と比べると見劣りしてしまうのは時代の性というものですが，X1にはX1のよさというものがあり，ユーザーである私たちはそれを十分に引き出してやることが大切だと思います。

そのための最もよい環境のひとつとしてCP/Mが挙げられます。もしあなたがまだCP/Mを持っていないのなら即座に購入しなければなりません。CP/MのないX1はレタスの入っていないサラダと同じです。あるいは，ワカメの入っていないみそ汁とい い換えることも可能でしょう。X1用のCP/MほどコストパフォーマンスIに優れたCP/Mはほかにはないということは少しでも他社のCP/Mを知っている人なら思わずもっともだとうなずくことでしょう。それだけで数万円はするWordMasterがもれなく付いて9,800円，漢字が使えるなど相当機能アップしたturboCP/Mでも14,800円です。これは絶対「買い」なのです。

ではCP/Mは買った（もしくはすでに持っている），それでどうするのか。もちろんX1用としてこれもまたコストパフォーマンスに優れたランゲージシリーズを使うのもいいでしょう。それもまた人生ですが，敢えて私はCP/Mを利用したマシン語プログラムの開発をお勧めします。

といってもCP/Mを買ってきてそれだけでプログラム開発を行っている人は少ないでしょう。CP/Mには伝統的にASMというアセンブラが付属していますが，これは8080用となっています。せっかくX1上で使っているのですからやはりZ80のニーモニックでプログラミングしたいですよね。Z80用のアセンブラは何種類かあるでしょうが一般にも最も使われていると思われるMACRO-80をお勧めしたいのです。

MACRO-80はリロケータブルなオブジェクトを生成するマクロアセンブラです。リロケータブルなオブジェクトとは実際に実行するアドレスがまだ決められておらず，リンカにかけることによって初めて実行させることができるものです。これについてはあとで詳しく書きます。また，マクロという言葉はよく耳にはしても実際に活用している人は少ないと思いますので，少し説明しておきましょう。

たとえば実際にturboCP/MのBIOSのソースリストの初めの部分には次のようなマクロ定義があります。

```
BCALL  MACRO  X
LD  BC, X
CALL  ROMBNK
ENDM
```

これはプログラムにBCALLという命令が出てきたときに，そのパラメータをBCレジスタに移しBIOSを呼び出すサブルーチンをコールするというものです（ちょっとややこしいいい方だ)。

知ってのとおりturboCP/MではBIOSを利用しているのでプログラムでは何度もこれを呼び出す部分があります。しかし，そのたびに同じ命令群を書くのは面倒だし，それを表す1個の命令で済ませればひと目でわかるのでこのようにマクロ定義を利用しているわけです。なにか新しい言語を自分で作っているようで楽しいと思いませんか。まだこのマクロ定義についてはいろいろな機能があって奥が深いので各自で勉強してください。

ひとつ注意しなければならないのは，これによって実際に生成されるオブジェクトプログラムの大きさが小さくなるわけではないということです。つまりマクロ命令がプログラム中に出てくるたびにそれをあらかじめしてあった定義に基づいて展開していくわけです。また多用するとアセンブルの速度が落ちるようです(やっぱり)。

このようなことを踏まえてプログラム開発を進めていくわけですが，そのうちにひとつの不満が沸き起こってくると思います。そうです，アセンブルの遅さです。それは

CP/M自体が古いOSなのでファイルアクセスが遅くそれが原因のひとつとなっています。で，その方面から突っ込めば自然と思い浮かぶのがEMMです。CP/Mユーザーにとってこのアプリは必需品とさえいわれています。EMMをCP/Mで使うときのテクニックは以前にも祝氏のものがありましたがここではもう少し突っ込んで，電源ONと同時に勝手にEMMがドライブAと化してしまう方法を紹介しましょう。下表に示す設定によってEMMがドライブAとなりリブートもEMMから行われるようになります。またturboCP/Mでは本来のドライブAがドライブCとして使えるようになります。まさに超高速のディスクドライブが1基増えた気分です。

モジュール化のすすめ

MACRO-80が遅くて使い物にならないという人は，たいがい数十Kものソースリストを一度にアセンブルしてそれが終わるまでにコーヒーが飲めるなどといっているようですが，そういうのはなにか違うような気がします。X1のCPUはいうまでもなく8ビットなので，やはりその速さには限界があります。

そこで，CPUを効率的に使えるようにするためにも，ぜひまだという人にお勧めなのがモジュール別開発法です。モジュールとは簡単にいえば，1個のまとまった働きをするサブルーチンのようなもので，それらを組み合わせたり，また新たにモジュールを作るなどしてプログラムを開発していくわけです。

この開発方法によって得られる利点は数多いのですが，まず挙げられるのが開発効率の向上でしょう。つまり，プログラムはその役割ごと（モジュールごと）にデバッグできるので，バグが見つけやすくなるということです。それと生産効率の向上です。これは，以前に開発したモジュールでも再利用が可能なことによるものです。

そしてそれを可能にするのがMACRO-80のひとつの特徴であるリロケータブルなオブジェクトを出力するという機能です。プログラムをモジュール別に開発したとき，最後にはそれらをまとめてやる必要があります。そのときに個々のモジュールのアドレスが決まっていたのでは，自由に組み合わせてやることができなくなります。よってアドレスの決まっていない，つまりリロケータブルなオブジェクトが必要なのです。

ではこれから実際にこの方法によってプログラムを作ってみます。こういったとき解説本などでは，普通実用的なプログラムは載せていませんが，それでは面白くないので，ここでは先月号のX1turbo用プログラムON INTERVAL CALLを利用したプログラムを作ってみます。プログラムを実行すると，ときどき画面上の文字が変化して結局は元の文字に戻るというわけのわからないものです（これが本当に実用的だろうか)。この程度の長さでは，モジュール化の利点があまりありませんが，とりあえず例題だということを踏まえてここでは使い方を覚えてください。

リスト1がメインです。ここでのポイントは，

ext　wait, rnd

という部分です。これは，ソースリスト上にないラベルを定義していて，つまりはモジュールの定義です。

リスト2とリスト3がこのモジュールにあたるソースリストで，

public wait（リスト2）

public rnd　（リスト3）

の部分がextの逆で，別のプログラムで使わ

EMMからCP/Mを起動する

STARTUPの先行キーの設定で以下のように設定してください。

(turboCP/Mの場合)

COPY↵
↵
AEYNEMM↵
DICSET↵（以下なくてもよい）
↵
A↵↵Y（自由に設定）

```
EMM. COM

LD      A, 6
LD      (DB1F), A
XOR     A
LD      (DB28), A
RET
```

(X1用CP/Mの場合)

COPY↵
A↵
↵
E↵
↵
^C␣EMM↵
^C

```
EMM. COM

LD      A, 4
LD      (EA33), A
RET
```

リスト1

```
        .z80
;
        ext     wait,rnd
;
start:  call    rnd                     ; hl = rnd (0 - 65535)
        push    hl
        ld      bc,37d0h  ; text v-ram end address + 1
        or      a
        sbc     hl,bc
        jr      nc,no
        pop     hl
        push    hl
        ld      bc,3000h  ; text v-ram start address
        or      a
        sbc     hl,bc
        jr      nc,begin
;
no:     pop     hl
        ret
;
begin:  pop     bc
        res     4,b
        in      a,(c)
        ld      d,a
        ex      af,af'
        ld      a,d
        and     111b                    ; only color data
        out     (c),a
        set     4,b
        in      a,(c)
        ld      d,a
loop:   inc     a
        out     (c),a
        ld      hl,100h
        call    wait
        cp      d
        jr      nz,loop
        res     4,b
        ex      af,af'
        out     (c),a
        ret
;
        end     start
```

リスト2

```
        .z80
;
        public  rnd
;
; rnd
;       hl = rnd (0 - 65535)
;       breaks  af,bc,de
;
rnd:    ld      de,(old)
        ld      bc,899
        call    mult
        ld      (old),hl
        ret
;
old:    defw    0e933h
;
mult:   ld      hl,0000h
        ld      a,10h
multlp: add     hl,hl
        sla     e
        rl      d
        jp      nc,skip
        add     hl,bc
skip:   dec     a
        jp      nz,multlp
;
        ret
;
        end
```

リスト3

```
        .z80
;
        public  wait
;
; wait
;       hl = wait count
;       break hl
;
wait:   push    af
waitlp: dec     hl
        ld      a,h
        or      l
        jr      nz,waitlp
        pop     af
        ret
;
        end
```

れることを意味します。このrndというモジュールはOh！MZ（うーん，懐かしい響きだ）1985年9月号の質問箱にあったものを改造したもので，乱数を求めるプログラムです。waitは名前からもわかるように，一時停止のプログラムです。

まず3つのソースリストをアセンブルしたのち，

A>L80 /P:0E000, MAIN, WAIT, RND, MAIN/N/E

とすることによって，1本のプログラムになります。/P:0E000というのは，BASICで利用するために付けたもので，CP/M上で利用するプログラムであれば必要ありません。これをBASIC上でE000H番地から読み込み，モニタから

*TE080 E0FF E000

とした後，先月号のプログラム（69ページのリスト1）を読み込んで，

CALL &HEF04
POKE &HEF01, &HE0

とすれば実行されます。

以上わかりづらい部分があるかもしれませんが，プログラミングの環境というものは，自分で整備していくものだと思います。皆さんも自分で考え，そして開発していくというパイオニア精神を持って頑張っていってください。

ZEDAがいちばん

Oh！X読者の間で普及率No.1のアセンブラはなんといってもZEDAです。MZ/X1シリーズからPC, SMC, パソピアといった他機種のユーザーをも巻き込んだのがS-OSの世界。おっと，毛内氏は意外な方向に足を踏み入れたようですが……。

Mounai Toshiyuki 毛内 俊行

アセンブラがすべてであった

私はいままで自分のシステム環境について特に考えたことがありません。ですから，現在の環境が客観的に見てどういう状態なのかよくわからないというのが正直なところです。かつてMZ-80Kを使っていたころの話ですが，アセンブラがどうしても欲しくて雑誌に掲載されていたエディタアセンブラを入力しました。それを使って小さなマシン語のプログラムを作ったものです。思えば，私のプログラム開発のスタイルはこのころに出来上がったものなのでしょう。

以来，私はアセンブラ一本槍でプログラミングを楽しんできました。実に私の愛機はPC-8801なのですが，開発用に使っているアセンブラはZEDAなわけです。もちろんCP/MのMACRO-80やDUADなども使ったことがあるのですが，やはりZEDAがいちばん使いやすかったりするんですね。

DUADというのはPC-8801のユーザーには比較的お馴染みのエディタアセンブラで，その後X1シリーズ版も発表されています。これはBASIC上から使うようになっており，私のように88のメモリマップと仲よしになってしまった人間には向きません。裏RAMなどを自由に使いたいと思っても，DUADにはおせっかいなBASICが同居しているためなにかとうっとうしいのです。もちろん，BASICからマシン語プログラムを呼び出して利用するようなプログラムを作るにはDUADは便利なことは事実ですが，これは私の流儀に反します。

また私の場合はアブソリュートアセンブラしか使ったことがなく，しかも特に不自由を感じたこともない人間です。MACRO-80がリロケータブルだからといってわざわざエディタ，アセンブラ，リンカといった別々の手順を踏むプログラムを使う気にはなれなかったのです。もしも，80K時代にシステムプログラムを使ってリロケータブルの恩恵を受けていたら，あるいはCP/MでMACRO-80を使うようになっていたかもしれません。もっとも，システムプログラムを使っていたら，そのファイル操作にイライラしてマシン語を使うのが嫌いになっていた可能性も大なのですが。

ともかく私はZEDAということで，私のシステム環境は思いっ切りS-OSに依存したものとなっています。まあCP/Mなんかと比べれば，確かにアプリケーションやユーティリティが貧弱ですが，私は決してS-OSの開発環境が水準の低いものだとは思いません。実際，ZEDAとE-MATE（スクリーンエディタ）などはS-OSの走る多くの8ビットパソコンで利用でき，Oh！X読者の間では標準的な開発ツールとして定着しています。これこそまさにユーザーの手によって作られたシステム環境といえるでしょう。私自身も，個人がプログラミングを楽しむ環境としては，これ以上のものはないと信じているくらいなのです。

どうしたわけか……

さて，最近になって私の開発スタイルにも変化が現れ始めました。それはまったく予想もしなかったことなのですが，なんとBASICを使い始めたのです。さすがにN-88 BASICのことではありません。なにを隠そうMZ-2500のBASIC-M25なのです。

いままで私がBASICを使わなかったのは，実行速度が遅いのと編集機能が貧弱だったからです。その点MZ-2500のBASICは，BASICとして見る限りは超高速ですし，編集コマンドだって充実しています。それでも編集機能が頼りないというならアルゴエディタ（MZ-2500ならではのマジックアイテム）を使ってしまえばいいのです。そんなわけで最近はBASICもいいなぁと思ってしまうのでした。

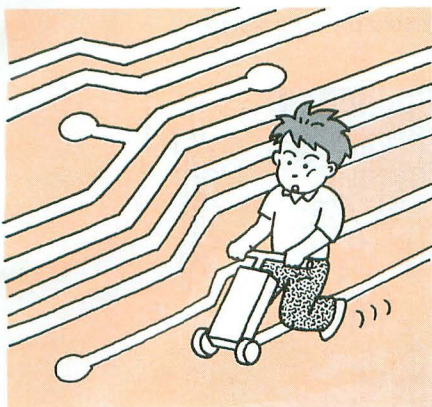
私がパターン起こしを始めたワケ

バリバリのMZ-80Kユーザーである鈴木氏は空前絶後のオリジナル“SWORD”の制作を思いついた。彼の行く手に待ち受ける苦難の道。しかし，パソコンユーザーに不可能はない。

Suzuki Norio 鈴木 典雄

オリジナルの“SWORD”を

私は由緒正しいMZ-80Kユーザーである。したがってフロッピーディスクなどというものは使ったことがない。それがつい最近，どうしてもフロッピーが必要である，という結論に達してしまった。

ちょうど1年前のOh！MZ 6月号に，近藤さんが「K/Cのシステムプログラムは，エディタ，アセンブラ，リンカ，そしてデバッガがすべて別になっているので，大きなプログラムの開発をやると，開発がメインなのか，それとも各プログラムのロード中にマンガを読むのがメインなのかわからなくなってくる」といった話を書かれていた。同じテープユーザーだけに状況が想像でき笑いころげてしまったが，同時に，買

わなくてよかったという安堵感がこみ上げてきた。なにせ，マシンランゲージでさえ1万円もしたのだから。

　ご存じのように，S-OSユーザー愛用のZEDA(むろん私はZEDA-3)はエディタアセンブラであり，このような悲劇(喜劇？)を味わうことはあまりない。デバッガなんか付いてなくても，適当なところでレジスタを表示させるようにすればこと足りてしまうことが多い。たいていのプログラムはZEDAから外に出ることなく完成する。

　さて，私は愛機MZ-80K2EにPCGをつけ，“SWORD”を小文字対応にするため，自分でオリジナル“SWORD”を作ることにした。しかし，SP-1002(MZ-80Kのモニタ)は小文字に対応していないのでどうしてもBIOSから作らなければならない。それじゃついでにと，ローマ字カナ変換をサポートし，モニタを一切コールしないように作ったら，ソースは異常に大きくなってしまい，オブジェクトを入れる場所がなくなってしまった。もうこうなってしまったらあとは分割アセンブルしかない。

分割アセンブルの恐怖

　知っている人は知っていると思うが，K/Cの純正フロッピーは2S（両面単密度なんだよ)で，“SWORD”がサポートしているのは当然のごとく2Dである。おまけといってはなんであるが，その2Sのボードさえも手に入れることは困難である。ということは，なんとわめこうが私はテープユーザーのままとなり，自動的にテープで分割アセンブルを行うことになる。

　ディスクユーザーの皆さんは想像力を働かせてほしい。分割アセンブルをしなければならないようなプログラムというのはまず大型であり，テープからロードするのに時間がかかるようなものしかない。そして，分割アセンブルはパス1とパス2で計2回，同じソースをロードしなければならない。ついでに3本に分けた各プログラムには，ルーチンごとの動作確認のときにひとつずつバグが発見されている。アセンブルする前に必ずぴったり同じに修正してやらないとアドレスのずれたオブジェクトが出来上がってしまう。バッチファイルを作るにしてもテープは自分で巻き戻しして引っくり返す必要があるし，だいたい私の使っている“SWORD”はバッチ処理ができない。「さーて，アセンブルするか。えっと，ここはこう直して……。そうら行け。……次はこう直してっと。A1。3本目をロードして……A1。うわっ，直し忘れた。……うーん。もう一度……」

　一度やってみればこの苦しみは誰にでもわかる。もうテープユーザーなんていやだ。しかし，待てど暮らせどディスクインタフェイスが入荷したなどという話は舞い込んでこない。かくして私はディスクインタフェイスボードを自分で作る覚悟を決めたのでありました。「ねえK君，MB8876とディスクの資料，持ってない？」。

恐怖のプロッタ&スキャナ攻撃

X68000でレイトレーシングの世界に突入した丹氏だが，X1で培った「パソコンを活用しようとする意欲」が彼のコンピューティングの基本となっているという。なかなか過激なことをやっていたんですねえ。

Tan Akihiko　丹　明彦

X1にプロッタプリンタをつなぐ

　2年ほど前，必要に迫られてX1でカラー印刷をするハメになった。が，あのころは（いまだってそうだが)，カラープリンタは熱転写式のものぐらいしかなく（インクジェット式のものはあるかないかという状況だったし)，それも当時の私にはとうてい手の届かない値段だった。

　そのとき，友人の持っていたMZ-700内蔵のプロッタプリンタが目に止まったのであった。4色（黒，赤，青，緑）のボールペンがリボルバーのようになってプリンタヘッドにくっついていて，ロールペーパーの上に文字を「書い」ていたアレである。信号線がまるで違っていたので，コネクタの改造はもちろん，モニタ内のルーチンまで書き直してようやくのことで動かしたのだ。

　このプロッタプリンタは，遅いことを除けばなかなかに強力で，グラフィック描画

君はモデル10ユーザーの心を知っているか？

　桜の木の根元には，X1turbo model 10ユーザーの死体が埋まっている。そう最初に言ったのは誰だったのだろうか。満開のシステムが目の届く限り立ち並び，ディスク内蔵機種のユーザーが視界を埋めつくす。そこに踏み込んだmodel 10ユーザーは，やがて方角を見失って道に迷う。出口のない現代システム環境の迷宮だ。行き倒れになったmodel 10ユーザーの身体の上にフロッピーが舞うように降りそそぎ，やがてすっぽりと覆ってしまう。そうして，ディスク内蔵機種はmodel 10ユーザーの身体を養分にして一層あでやかに咲き誇るのだ。……お，恐ろしい話である((よ) さん，ごめんね)。

　私，田村憲生は，つまりX1turbo model 10のユーザーである。いま私は，マイナーな彼をなんとかメジャーにしてやりたいと思っている。まあ以下のラインアップを見ていただきたい。

　純正ディスクドライブ，増設G-RAM，400ラインCRT，RS-232C マウスボード（これでやっとturboになる)，マウス，カラーイメージボード，FM音源ボード，そしてNEW Z-BASIC。そう，model 10には，こんなにも華々しい拡張が予定されているのである。い，いったい何年かかることだろう。ううっ，model 10以外のX1turboユーザーにはわかるまい，200ラインで全画面ペイントをやって「400ラインより倍も速いんだい」とわけのわからんことをのたまう，あの病気を。

　しかし，そんなことを思ってはみても，私は結構楽しくパソコンライフを送っている。自分とX1を結ぶものがアプリケーションとかそういうものではないと考えるからだ。正直なところ，私の激しい探求心にもかかわらず，私はX1のことを未だに「よく知らない」。そこに私はもどかしさを感じている。そうなのだ，そのもどかしさを取り除き，X1を「自分のモノ」としようとする力を自分に求め，その力をX1との絆としているからこそ楽しいのである。

　私は，あまたの機能を有するものが優秀なシステムではないと断言する。システムが「システム」たるには，ユーザーが「ユーザー」であることが必要だと思う。Oh!Xの読者なら思い当たるフシがいくつもあるだろう。S-OSしかり，MZ-700しかりである。

　Oh!X読者のなかに，自ら時代の根元に埋まるような，そして現代システム環境の迷宮に惑わされるような愚者がいないことを祈りつつお別れしたい。迷宮のなかに自ら1本の道を造っていくのが清く正しいパソコンユーザーの姿であるはずなのだ。　(田村憲生)

機能を備えていた，いってみればMZに数少ないグラフィックデバイスのひとつだった(こういったらどこからか文句がきそうだが)。で，あるときふと思った。「これでハードコピーをやりたい」と。

簡単なマシン語で

プリンタのコマンドは実にわかりやすかったので，アセンブラでも簡単に組むことができた。このプログラムの動いているときはなかなかの見モノで，ボールペンが削岩機のような音を立てながら１ドットずつロールペーパーを塗りつぶしていくのであった。うるさくて，遅くて，お世辞にもいいプログラムだとはいえなかったが，出来上がりの絵はちょっとしたもので，完成するのを待つのが楽しみだった。

そのうちに白黒では満足できなくなってきたので，７色分ボールペンを作ってフルカラーに挑戦した。インクの切れたボールペンを分解して，残っているインクを洗い流し，代わりに別の色のインクを詰めた。もっとも，リボルバーには４本しか入らなかったので，途中でボールペンを入れ換えねばならず，その間に紙がずれてしまうし，にわか作りの色ペンではインクがすぐに切れるし，さらに７色もやってると暇で暇でやってられないのでやめてしまった。

その後，このプリンタはリスト打ち出しに使われたり（いまから考えるとあれは本当に遅かったが），なんと画像入力装置(そう，イメージスキャナだ）に変身したりした。ペンをリボルバーごとはずして，読み取りヘッドを取り付けたものだ。借り物にしてはあまりの仕打ちだったような気がするが，一応うまくいったので許してもらえるだろう。MZ-700に不可能はないが，そのプリンタにだって不可能はなかったのである。少なくともそうだったと思う。思いたい。

いまでは，その働き者も第一線を退いて，静かな余生を送っているはずだ。ご苦労様でした，と心からいいたい。

図１ プロッタプリンタをスキャナに変えて(打ち出しは再びプロッタプリンタで)。

ARGOS計画の全貌とは

デスクトップアクセサリといわれるオプション機能はシステム環境を豊かにするアイテムだが，MZ-2500はこうした発想を取り込んだ唯一の８ビットマシンであった。果たして，これを発展させることはできないものだろうか。

Mitaka Masayuki 三鷹 雅之

逆襲のアルゴは死なず

究極の８ビットマシン，BASICだけで考えるならPC-9801と一騎討ちで勝負できるマシン。それがMZ-2500である。

かつて火の鳥と呼ばれたことのあるこのマシンには，ある先進の機能が付いている。全国何十万ものX1ユーザーがうらやましがり，そして数え切れないほどのPC，FMユーザーがその存在を知らない，MZ-2500にしか付いていないという贅沢な機能。そう，アルゴ機能である。こらこらボイスレコーダとちゃうってば。

それではその，TRONもマッ青，98も裸足で逃げ出すアルゴ機能とはいったいなんなのか簡単に説明しておこう。

MZ-2500にはキーボードの片隅に，アルゴキーと呼ばれる一見なんのためにあるのかわからないキーがある。そう，MZユーザーなら誰でも知っている，あの舟のマークの付いたキーである。アルゴ機能とは紛れもなくあのアルゴキーを押すことによって呼び出されるのである。

まずBASICなどのシステム上でキー入力待ちのときにアルゴキーを押す。すると，それがプログラミング中であろうと，データ入力中であろうと，そんなことにはまるで構わずアルゴ機能が起動するのである。

アルゴ機能の起動直後には，画面の最下段に最大10個のアイコンが表示される。そこでカーソルキーを使って目的のプログラムを選択し実行させる。内容は，電卓あり，カラーシミュレーションあり，オートダイヤラーあり，エディタあり，これがアルゴ機能の動作である。

しかも，アルゴ機能から脱出するとあら不思議，まるで何事もなかったかのようにアルゴ機能を実行する前の状態に復帰できる。そんな，さりげなく，ものすごい機能がアルゴ機能なのである。

先ほど，BASICなどのシステム上といったが，Oh!Xではこのアルゴ機能に目をつけ，S-OS“SWORD”上からもアルゴ機能を使えるようにサポートしているのだ。また，標準で付いてくる機能のほかにもアルゴブロック崩しやアルゴリズム，果てはシューティングゲームのALGO SPACE BLUSTERまで発表している。プログラムを組みながら，ちょいと肩が凝ったから１ゲームと息抜きをし，すぐさまプログラミングに戻ることができる。こんな豊かなシステム環境はほかのマシンではありません。

期待のARGOS

とまあ，便利便利のアルゴ機能だが，ただでさえ贅沢なこの機能を発展させれば，まだまだMZ-2500，というか８ビットパソコンのシステム環境にも大きな可能性が秘められているのではないだろうか。

というわけで，贅沢を極めた究極のアルゴ機能というものを考えてみた。その名も，ARGOSすなわち，ARGo Operating Syst

emなのである。

さて，ARGOSがどんなに素晴しい環境を提供してくれるかを述べる前に，現在のアルゴ機能の欠点というか限界を見極めておこう。

従来のアルゴ機能は最大10本のプログラムを格納して使うことができる。しかし，実際には10本ものプログラムを同時に持つことは不可能に近い。アルゴ機能はアルゴファイルをメモリ上にセットするので，アルゴエディタ級の大きなアプリケーションをいくつもロードしようとするとメモリが足りなくなってしまうのである。

さらに，その数が10本というのも欲をいえばもっと欲しい。便利な機能はあるだけ使いたいのが人情というものだ。

そこで，これらの不満を一気に解消すべく登場するのがARGOSなのである。

ARGOSは，本来単独のプログラムなのだが，とりあえず従来のアルゴ機能と同様にBASICとリンクした使い方から見ていくことにする。

BASICとリンクしたときのARGOSは従来のアルゴ機能とまったく同様に扱うことができる。したがって，一度に使用できるアルゴファイルの数も10本までなのだが，実はARGOSではファイルの階層化を図り間接的に何十本ものファイルを扱うことができるのだ。これはちょうど階層化ディレクトリをアルゴ機能で実現させたようなもので，アイコン選択時にディレクトリのアイコン（X68000のビジュアルシェルでいうフォルダーにあたる）を選択することによって新たにシステムディスクからアルゴファイルをロードするわけである。

この階層化アルゴディレクトリのおかげでアルゴファイルのライブラリ化を図ることができる。たとえば，アルゴエディタ，アルゴアセンブラ，アルゴデバッガなどを作り，ひとつのライブラリとしておけば，アルゴシステムプログラムライブラリの完成である。

このシステムの問題点としては，ディレクトリ選択時に必ずライブラリの入ったシステムディスクが必要なことである。プログラムのロードに時間を費やしたりディスクを差し換えたりといったことは，アルゴ機能の精神に反する。しかし，ARGOSはEMMに対応しており，IPLから起動した際にEMMがセットされていたらすべてのライブラリをEMMに転送するように設定できるので，EMMを装備したMZでは心配ない。

より自由なシステムを目指して

それではARGOSをBASICとリンクしないで使う場合について考えてみよう。IPLからARGOSをリンクしたBASICを起動する際，HELPキーを押してサービスプログラムに入り，ARGOSを選択するだけでBASICと切り離された状態でARGOSが起動する。

この場合，起動時の画面にはすべてのアルゴファイルのアイコンが表示される（ディレクトリ内のアルゴファイルももれなく表示される）。あとはカーソルを移動してアイコンを選択するだけである。

さて，このARGOSを単独で起動させた場合，ユーザーはいままでに見られなかったアイコンがあるのに気がつくことだろう。たくさん並んだアイコンの先頭の3つはシステムプログラムと呼ばれるもので，最初の2つはBASICなどの本来IPLで起動されるプログラム，3つ目はARGOSのファイル作成のユーティリティである。

すなわちARGOSは，BASICの起動をアルゴ機能を使って実行できるのである。他のアルゴファイルと同様，カーソルを合わせてリターンキーを押すだけだ。

そしてファイル作成ユーティリティの利用方法だが，アルゴファイルの作成，削除，ディレクトリの作成などに使われる。また，アイコンの作成や修正などにもこのユーティリティを使う。

というわけで，ざっとこんなところがARGOSの概要である。ARGOSはアルゴ機能を一挙に拡大したので，8ビットパソコンのシステム環境を実に豊かなものに変えてくれるはずである。

もっとも，人間というのは恐ろしいもので，これだけの機能をもってしてもやはり不満の声は上がってくるものである。ARGOSが私の頭のなかにあるうちは永久に余計な心配ではあるのだが……。

よりシンプルな環境からの冒険

私のコンピュータ初体験はかの有名な(？)シャープのポケコンPC-1251でした。中学に入ってしばらくしてパソコンなるものを知り，非常に興味を持ったのですが，なにしろ月々の小遣いが2,500円という中学生時代ですから所詮高嶺の花。そこでコンピュータなるものがどうしても欲しかった私はお年玉でお手軽なポケコンを買ったのです。

最初はやっぱりBASICでした。マニュアルに掲載されていたサンプルプログラムをひたすら打ち込みまくったのです。とはいってもメインメモリ4.2Kバイト，最初のうちは外部記憶装置なるものを持っていなかったのでとにかくメモリにプログラムを詰め込んだのです。なにしろメモリに10本のプログラムが共存していたことだってあるんです。

当時のポケコンは当然のごとく1行表示でした。それじゃあ使いにくかろうと思われるかもしれませんがそうでもないのです。1行表示だから表示する場合にもなんにも考えずにPRINTとすればよかったのです。LOCATEとかCLSとかよけいなものがまったく必要なかったのです。さらに1行表示をカバーするためにエディット機能もかなり強力でした（ROLLUP/DOWNができたのだ）。

これは考え方の問題なのですが，今のX68000でまともなプログラムを作ろうとしたらいろいろな初期設定が必要で途中で挫折しやすいのではないでしょうか。その点ポケコンならばシンプルそのものですから，初心者にとっては非常にやりやすいのではないでしょうか。

さて，時は流れポケコン用のカセット，プリンタも揃い，一応人並みの環境ができました。そこでポケコンでもグラフィックをやってみたいということでマシン語に手を染めたのです。グラフィックといってももちろん640×400ドット，8色などという派手なものではありません。LCDのマトリックスを自由に表現させようとしたのです。

マシン語の入力はPOKE，PEEK，メモリが小さいですから当然マシン語モニタやアセンブラなどというものはありませんでした。ですからマシン語プログラムを書く場合には，まず紙の上でプログラムを書き，ハンドアセンブルし，得られたオブジェクトをPOKEを使って書き込んだのです。

いまから思うとなんともアナクロな環境ですがこれがかえってよかった気がします。やっぱり最初はシンプル・イズ・ベスト。よけいな初期設定にわずらわされることもないし，純粋なプログラミングの勉強にはシンプルなほうがいいのです。そしてマシン語でも自らハンドアセンブルすることによって，マシン語を根本から学ぶことができたような気がするのです。

これだけ活躍したポケコンも海に沈む(!?)などというハプニングもあり，いまは半故障状態で隠退しており，その代わりといってはなんですがX1turboを愛用しています。X1turboの比較的恵まれた環境もよいのですが，あの貧弱なポケコンシステムでの経験がいまの私の血となり，肉となっているような気がするのです。

（華門　真人）

第2章 入門 Human68kのシステム環境

環境という点ではX68000は決して恵まれていない。非常にぜいたくな話だが，現在の環境ではアドバンストユーザーは満足してはいけない。しかし，現在の環境を過小評価するのはもっと危険なことだ。まずは，Humanを100%使いこなすことから始めてみよう。

X68000は日本初のMC68000を搭載したパソコンです。それもパソコンにとってもっとも重要だとされていた従来機種との互換性をあえて無視して開発されたのです。当然，ソフトウェアの蓄積は微弱ですし，メーカーはOSレベルからソフト開発をせねばなりませんでした。オリジナルのOS，BASIC，C，……こうして，これまでの1年間に作りあげられていった環境がX68000のすべてです。

はっきりいってしまえば，これらの環境にはまだまだ未成熟な部分も多くあります。今が盛りといった風情のPC-9801に比べると見劣りする面もありますが，すでに一部の点でははっきりと優位性を示し始めています。次の1年でこの世界がどこまで広がるのかは見当もつきません。

X68000の世界はユーザーとともに成長していきます。まず我々は標準OSをしっかりととらえ直すことから始めようではありませんか。

HumanとX68000

システムという見地からX68000のソフトウェア体系を概観してみましょう。システム環境がどうなっていくのか，どうしなければならないのか，こういった問題はユーザーにとってもっと切実であるべきなのです。

Ochiai Kazuyuki 落合 和幸

X68000のシステム構成

ご存じのように，X68000は現在考えられる限りの機能をいっぱいに詰め込んだハードウェアにハドソン製のOSであるHuman68kを搭載しており，これを基本システムとしています。

X68000ではハードウェアの操作は原則的にはIOCSを介して行います。IOCSはかなりハードウェアに密着していて，使う側から見れば，いわばハードウェアの一部として働いています。使い方にしてもパラメータとなるレジスタの設定と割り込みを発生する命令による実行だけで，サブルーチンの形式はとっていません（アセンブラのひとつの命令と同じ感覚で使えます）。

さて，このハードウェアとIOCSの上にHuman68kの核となるHUMAN.SYSといくつかのデバイスドライバが載っているわけです。オペレーティングシステムHUMAN.SYSは主にファイル管理，メモリ管理を行いX68000の多様なハードウェアはそれぞれのデバイスドライバに任されることになります。CONFIG.SYSで組み込まれるデバイスドライバは主にIOCSを通してハードウェアを操作していますが，ユーザーとの接点となるキーボードやマウスにCRT，それから標準ファイル入出力装置であるフロッピーディスクなどは別で，これらのドライバは最初からHUMAN.SYSに組み込まれています。また，IOCSでサポートしきれない新しい周辺機器などの外部ハードウェアもデバイスドライバの追加によって容易に行うことができるのです。

さらにその上に位置するものとして，COMMAND.XとVS.Xなどのユーザーインタフェイス群が挙げられます。どんなに優れたメモリ管理，ファイル管理をするOSでもユーザーインタフェイスが悪いとなかなか評価されにくいものです。X68000には最初から2つの方向性を持ったものが付属していました。よくいわれることですが，この2つの間に上下関係はありません。ユーザーが与えるコマンドをHUMAN.SYSに渡すという同じ役目を持ちながら，用途に応じて互いにその長所を生かし，また足りないところを補完しあうというように，対等の関係にあると理解しておくべきでしょう。

アプリケーションの世界

ここまでを一応，Human68kシステムと呼ぶことにしましょう。すべてのアプリケーションはここから呼び出されて実行されます。ゲームであろうがBASICであろうがX68000のアプリケーションとして発売されているものはすべてHuman68k上のアプリケーションなのです（おっとCP/M-68Kは違います）。

もちろん，無理をすればユーザーがIOCSなどによらずハードウェア自体を直接操作できるのですが，あくまでマニアックな手段のひとつであり，やらないほうが無難です。それに操作法を統一できるかどうか，また実際に統一しているかどうかというのはシステムとアプリケーションを評価する上で非常に重要な要素のひとつになります。隠れ機能を見つけたり，システムの中身を書き換えたりして使いやすくするのは必ずしも悪いことではありませんが，なるべく非標準的な使い方として避けたほうが賢明でしょう。

話がそれましたが，システム環境といっても最終的にはアプリケーションによるところが大きくなってしまいます。たとえば，エディタなどはOSを超えて環境を提供しますし，ビジネスアプリケーションなどもそうです。環境という面では統一がとれているといわれるMacintosh上では，逆に外部の環境を取り入れるということがしにくくなってしまうでしょう。マウスをまったく使わないアプリケーションなんてなんとなくMacの作法からはずれていますね。

X68000の場合，OSの傾向からいって，環境はMS-DOSのものが流れ込んでくることが考えられます。ハードウェア的にはまったく違うコンセプトに立ちながら，こ

のあたりはもうひとつもの足りない感じですね。しかし，いつまでもMS-DOSモドキに甘んじているわけではありません。Humanは独自の世界を持って然るべきなのです。

標準OSとしてのHuman

Human68kがX68000のために特別に設計されたオリジナルのOSであること，すなわち「互換性」というものを気にせずにすませてしまったこと，アプリケーションの多くがシャープからのサポートによるものであること（ここまでメーカーが力を入れているというのはおそらくXシリーズ独特のものでしょう。実に喜ばしいことです），アプリケーションの数が少ないという欠点も徐々に解消されつつあること，これらがあいまって現時点ではHuman68kのまわりは結構整然とした環境になっています。

恥ずかしい話ですが，僕はX68000を使い始めた頃に，同じOS上にエディタ（ED.X）とBASICが載り，BASICのテキストをエディタで書けるということにたいそう感動を覚えたものでした。前に使っていたCP/MではBASICとのインタフェイスはかなり取りづらく，そのせいで「OSは使いにくい」という誤った認識を抱いてしまっていたのです。とりあえずHumanは私にOSの真の姿を見せてくれました。

当然今後，X68000用にHuman以外のOSが登場することが予想されます。それは歓迎することにしても，Human68kにはX68000の標準OSとして大いに頑張ってもらいたいと思います。ぜひとも，国産では初の「使える」OSとしての地位を築いてほしいのです。X68000がMacを超えるときがくるとすれば，その鍵はHuman68kの中にこそあります。

68ユーザーのためのMS-DOS入門

Humanには入門書がないとお嘆きの方々。実はそんなことはありません。そうです。ちまたにあふれるMS-DOS入門書，読み方を心得ればこれらは立派なHuman入門書になってしまうのです。

Ogikubo Kei　荻窪　圭

いきなり本題に入って恐縮ですが，X68000は発売以来マニア好みのパソコンと思われてきたふしがあります。どの雑誌を見てもX68000といえばゲーム紹介か，マニアックで初心者には難解な記事ばかり。ビジュアルシェルなどX68000独特のものは詳しく紹介されてもHuman68kやコマンドシェルは「MS-DOSと同じよ」とか，「MS-DOSとはここが違う！」と書かれた程度で，生まれて初めて買ったパソコンがX68000だというユーザーには辛い荊棘の路だったことでしょう。マニュアルを読めばいいではないか。いえいえ，みんながみんなX68000の前に鎮座して「よし，これからすべてをマスターするぞ」とマニュアルを全ページ通読する人ばかりでもあるまいし，特に機械音痴のために書かれたものではないから理解できない人も多いはず。

そこでOh!Xでも……といきたいのですが，Human68k超入門を何ページにもわたって連ねることは無理な相談。ではX68000以上に「大ボケ」ユーザーが多いMS-DOSマシン（つまりは某98）の初心者はどうしているのでしょう。そんな低レベル週刊誌的疑問は本屋さんにいけば氷解します。平積みにされた『なんちゃらMS-DOS』やら『MS-DOSなんちゃら入門』，『うんちゃらのためのMS-DOS』の多いこと多いこと。そこでHuman68kがMS-DOSと見かけ上ほとんど同じならMS-DOS入門書を利用できないだろうか，と考えたわけです（ただの手抜きではないのよ）。実際，私も家ではX68000，仕事ではMS-DOSといったり来たりしていたのですが，ときおり98に「この野郎，こんなこともできないのか！」と怒るほかは，なんの問題も生じなかったのです。

そこで，Human68k，コマンドシェルを使うための，MS-DOS入門書の読み方を考えてみましょう。

まずはテキストの見つけ方

初心者向けのMS-DOS本は多数ありますが，まず，MS-DOS入門の名を借りたPC-9801入門（最近多いタイプ）はほとんど得るところがないので除外します。続いて，1,500円以上の本も除外します。全部が役立つわけではないMS-DOSの本に高い金を払う必要はありません。

そんなときに見つけたのがBNNの『MS-DOSってなんどすか』。字が少なくて絵が多くて紙質が悪くて，パルプマガジン的なかなりふざけた軽い本です。真面目な入門書のように丁寧語と「〜しましょう」の連呼でうんざりすることがないという長所が光っています。どうせこちとらHuman68kを使うためにちょいとMS-DOSの名を借りるだけですから，そんな真面目な本は必要なし。また，MS-DOSの名を連呼されますと「MS-DOSがなんでぃ！　こちとらHumanでぃ！」と怒りたくなってくるので，適度にくだけた本のほうがよいのです。1冊だけではなんですから，MS-DOS本の走りともいえるアスキーの『入門MS-DOS』も入れておきましょう。もっとも，入門MS-DOSも昨年末第2版になって内容が一新した結果，98入門書的な色合いが濃く（ああ，堕落した）なったのが惜しいところです。

続いて読み方 —HumanとMS-DOS—

基本的には，MS-DOSという言葉をHuman68kに，PC-9801（あるいはMS-DOSマシン）をX68000に（心の中で，あるいは赤ペンを持って）変えて読んでしまえばいいのですが，それだけではもったいないおばけが出てしまいます。

まず，MS-DOSの起動状態がどの本でも紹介されています。とりあえず“A>”を画面に出すために，MS-DOSのシステムからと，MS-DOS上のソフトからの起動の2つが紹介されていますがHuman68kユーザーには後者は無関係でしょう。

前者だとしても，少々ぐあいが違います。まず，ビジュアルシェルから立ち上がるシステムの人はビジュアルシェル上からコマンドシェル（COMMAND.X）を起動するか，システムをコマンドシェルから起動するようにシステムを変えねばなりません。

さて，仮にコマンドシェルで立ち上がったとしても，MS-DOSとは初期メッセージが違います。MS-DOSでは日付と時刻を確認してくるのに対し，Human68kではいきなり“A>”です。これはただ“AUTOEXEC.BAT”（自動実行バッチファイル）というファイルがあるかどうか，その中になにが書いてあるかで決まる問題で，本質的なものではありません。いまではいちいち日付と時刻を聞いてくるMS-DOSに時代錯誤的なものを感じるだけです。

立ち上がってしまえば，MS-DOS入門にあるような動作ならそのままHuman68kで通用します。しかし，逆にHuman68kでできる簡単なことがMS-DOSでできなかったりするので，そのあたりは押さえておきたいところです。MS-DOSを使う機会には優

図1　コマンドシェルの様子

```
DEVICE  = \sys\OPMDRV.X #18W
DEVICE  = \sys\window.sys
*DEVICE  = \sys\FLOAT4.X
DEVICE  = \sys\SPKDEV.SYS
*device  = \sys\gpibdrv.sys
DEVICE  = \sys\ROMDISK.SYS
*DEVICE  = \sys\SRAMDISK.SYS
DEVICE = \sys\ROMDB.SYS
*device = \sys\diskcache.sys #256
*device = \sys\hdiskcache.sys #256
VERIFY  = ON
shell   = \shell\COMMAND.x

A>type autoexec.bat
echo off
cls
type a:\etc\op
copy a:\opmdata\sor.opm opm
if not exist d:X68K_M.DIC copy a:\dic\X68K_M.DIC d:
TEMP D:
SET LIB=A:\C
SET INCLUDE=A:\C
set windex=a:\windex\jel
type a:\etc\en
\SHELL\VS
PATH A:\;A:\BIN;A:\BASIC;A:\c;A:\WP;A:\GRADIUS;A:\C;A:\SOUND;A:\MUSIC;A:\Zs;A:\SYS;A:\SHEL
lc;A\QUICKSTART;A:\DIC;A:MicroEMACS
copy a:\opmdata\silfied.opm opm
echo on

A>
```

越感を味わえていいでしょう（もっとも優越感なんて劣等感の仮の姿ですからそんなものないにこしたことはありません）。

誰でも最初は"DIR"

まず，誰でも最初に覚える内部コマンド"DIR"です。DIRにはオプションとして/W(1画面をフルに使ってファイル名をたくさん表示する。WはワイドのW）や/P（1画面ごとにスクロールが止まるので見やすい。PはページのP）があるのですが，Human68k にはもっとインテリジェントなオプションがあるのです。

それは，ファイル名をソート(並べ換え)して表示する機能です。/Tはファイルの作成日時（TIME）で，/Lはファイルの長さ(LENGTH）で，/Nはファイル名（NAME）でソートして表示してくれるのです。「そんなことマニュアルに書いてないけどなあ」とご不審のあなた。試しに“DIR /T”とでもやってごらんなさい。これはおいしい機能です。

さて，MS-DOS入門書の常として，“DIR”の次はディスクのバックアップの取り方やらフォーマットの方法などですが，X68000ユーザーならばそういった打ち損じによる事故の多いコマンドより，マウス一発のVSを使うのが賢明でしょう。

“DIR”ついでにファイルの種類の話をしましょう。といっても拡張子のことなんですが，MS-DOS入門書を読んでいて気をつけるのはただ1点。実行形式ファイル（なんのことはない，コマンドのようにファイル名で実行できるファイルのことですが）の拡張子がMS-DOSでは“COM”と“EXE”なのに対し，Human68kでは“X”であることです。たとえばMS-DOSでいう“COMMAND.COM”がHuman68kでは“COMMAND.X”，“FORMAT.EXE”が“FORMAT.X”というぐあいです。つまりは MS-DOS入門書を読んでいてCOMとかEXEが出てきたらそのままXに置き換えて読めばいいのですな。

ついでにいっておきますと，Human68kの場合はMS-DOSと違って予約語(ファイル名として使えない単語）が多いので注意が必要です。たとえばPCMやOPMです。まあ，PCMやOPMなんてデバイス名を持つパソコンは古今東西X68000くらいでしょう。ちなみに，ファイル名にOPMをつけてしまってあとで困った人を私は2人知っています（OPM.BASなどもダメ)。

ファイル名の話ついでにいっておきますと，これは先月号の質問にもあったので重複するのですが，Human68kでは小文字のファイル名が許されるのにMS-DOSでは許されないのです。X68000で徹夜でコーディングをしMS-DOSのディスクにセーブし，98に持っていったはいいがファイル名が小文字だった……という苦い経験を持つのは私だけではないはずです。

というわけで，このようにMS-DOS入門書はX68000ユーザーにも役に立つのです。で，MS-DOS入門書も佳境に入り，各コマンドの解説が「では～と打ってみましょう」と盛り上がってきます。MS-DOSの内部コマンドはそのままHuman68kでも通用します，が，Human68kはもっと賢いのです。内部コマンドでヒストリ(HIS)を持っているのです。“ROLLUP”，“ROLLDOWN”，“HELP”キーに割り当てられているのですが，これがあるのとないのとでは天と地，テープとディスクほどの違い。おかげで私は何回98に毒づいたことでしょう。ついでにCTRL＋F1,F2キーでディスクが出てくるのも大好きですが，98に向かってついCTRL＋F1を押した私は大馬鹿です。

が，話が外部コマンドにまで及ぶと少々違いが現れてきますので，MS-DOS入門書を鵜呑みにできなくなって困ります。たとえばMS-DOS VER3.1にあってHuman68kにないコマンドはASSIGN, BACKUP, EXE2BIN, JOIN, LABEL, PRINT, RECOVER, RESTORE, SHARE, SUBST(このうち，RECOVER, RESTORE, BACKUPはACE にはついてくる）とアセンブラ関係，ラインエディタ(EDLIN)ですが，その逆にHuman68kにあってMS-DOSにないコマンドもたくさんあるのです。そのあたりはマニュアルを見ればわかります。

とりあえず，DIR, COPY, PROMPT, MD, CD, RD, DEL, REN, FORMAT, TYPE以外はそう使うこともないでしょうからマニュアルを座右の書にしておけば困ることはありません。

ついでに，MS-DOS入門書のおいしいところである“マニュアルを読んでもよくわからないこと（用語や概念)の平易な解説”はチェックしておきましょう。テンプレートとリダイレクト(<や>)，パイプ(|)，階層ディレクトリ，バッチファイルなどです。Human68kにあってはMS-DOSにないマルチ処理機能(||)は簡単なのでマニュアルでわかるでしょう（要するにコマンドのマルチステートメント)。

CONFIG.SYSとAUTOEXEC.BAT

MS-DOS入門書も後半に入ってきますと決まって“EDLIN”の解説があります。MS-DOSに標準でついてくるのに使っている人を見たことがないという伝説のラインエディタです。Human68kには“ED”という立派なスクリーンエディタがあるのでそんな時代もののエディタはいりません（ライン

MS-DOSよありがとう

さて，ご存じのようにHuman68kはMS-DOSを意識して作られている。というよりも，できるだけMS-DOSに似せて作られたものである。おそらくは，なにも知らないアメリカ人に対してだったら，「コレハMS-DOS68Kデース」といってだませるのではないかと思えるぐらいである。ふつうこのような場合は著作権でモメるんじゃないかという心配があるが，なんでもCPUが違っていたら，ファンクションコールの方法とか，コマンド名なんかが似ていても全然ひっかからないそうである。これは「言語を変えてある場合はセーフ」という原則に基づいているらしい。この場合は8086用のアセンブリ言語を68000用のアセンブリ言語に変えてあるので問題ないわけだ。

で，このよーなことになってくると（まずはありえないだろうけど）万が一マイクロソフトが本当にMS-DOS68Kなるものを作ろうとしたならば，逆にマイクロソフトの方が，Human68kに対して気を遣うことになるだろう。

ところでアクセスから発売されたCONCERTO-X68Kであるが，これはV30ボードを載せた MS-DOSエミュレータである。これまた著作権が危ないんじゃないかという雰囲気もするが，どっこいこいつもセーフなのである。というのは，MS-DOSエミュレータの中心をHuman68k側でやっているからである。V30の側でやっているのは，要求されたファンクションを68000に下請けに出す処理だけらしい。てなわけで，全然マイクロソフトの著作権には触れないそうである。これで，turboPascalやturboCなどのMS-DOS上のおいしいソフトが動く可能性が十分出てきたのである。そう考えていくと，Human68kというものは,「これがあればMS-DOSなしでMS-DOSが使えてしまう」という，なかなかに剣呑なものでもあるわけだ。CONCERTOはボード込みということもあって99,800円とちょっと高めであるが，使い方によってはかなり面白いであろう。

また，Human68kでは画面の制御コードにANSIを採用しているが，これもなかなかである。思い起こせば8ビットのCP/Mである。こいつでは

エディタのファンの方，いらっしゃいましたらすいません)。

ですから，EDLIN の話は即座に読み飛ばしましょう。

で，エディタが標準でついてくるとなにがうれしいか。とりあえず，“CONFIG.SYS”と“AUTOEXEC. BAT”の書き換えがすぐできるのです。自分で自分のシステム環境を作ろうというのならこの2つのファイルは必須項目です。前者のほうは『MS-DOSってなんどすか』と『入門MS-DOS』では触れてなかったのですが，柔軟な環境を持ったX68000には必須でしょう。MS-DOSでは日本語フロントエンドプロセッサやマウスドライバを組み込むときくらいにしか用はなかったのですが，X68000では組み込めるものがたくさんあるのです。

続いて，MS-DOS入門書の日本語の話も飛ばしてよいでしょう。NECの日本語FPやATOKの話なんて直接の関係はありません。その項は「ああ，X68000には ASK がついてきたなあ」と思っていればいいのです。

最後に捨て方

そのほか，両者の違いはDOSを構成するファイルにもあります。MS-DOSは“MSDOS.SYS”と“IO.SYS”ですが，Human68kでは“Human.SYS”ひとつです。

このように，後半は若干役に立たないところもありますが，「マニュアルじゃあCOMMAND. X がわかんないよ」という人にはMS-DOS入門書さえ利用する価値があるものです。

読み終え，あとはマニュアルだけでこと足りるとなればさっさと古本屋さんに持っていきましょう。あまり書き込みが激しいとどうなるかわかりませんが，いまならまだMS-DOS関係の本は高く引き取ってくれるそうです（といっても知れたものだけれども)。近くのコンピュータ関係に詳しい古本屋さんがいってました。

参考文献

『MS-DOSってなんどすか？』BNN(1,200円)……軽くておすすめ

『入門MS-DOS』アスキー(1,500円)……改訂して堕落したか？

『MS-DOSいたれりつくせり本』日本ソフトバンク(1,800円)……高いけど詳しい。が，98専用の話も多い

『MS-DOSとは何か』講談社（620円)……おもしろい本だけれどもMS-DOSの中身の話と背景が中心。

ビジュアルシェルにこだわる

「MS-DOSは嫌いだ。もっとX68000らしく使いたい」という中野氏はビジュアルシェルにこだわります。ファイル操作だけではなく，もっと広範囲に使いたい。一緒にX68000のあるべき環境を探ってみませんか。

Nakano Shuichi **中野 修一**

2つのシェル

X68000は2つのユーザーインタフェイスを持っています。すなわちコマンドシェルとビジュアルシェルです。起動時にコマンドシェルを立ち上げるかビジュアルシェルを立ち上げるかは，CONFIG. SYS のパラメータで指定します。この指定がない場合，もしルートディレクトリにTITLE.SYSがあればビジュアルシェル，さもなくばコマンドシェルが起動します。なお一応，シェルという呼び方がされていますがUNIXのシェルなどとはまったくの別ものです。

コマンドモードで立ち上がると自動的にAUTOEXEC. BAT を実行しますので，RAMディスクへの辞書の転送などのセットアップ処理を行うことができます。ですから，いつも決まったシステムで使用している人はまずコマンドシェルを立ち上げたほうがよいでしょう。

ビジュアルシェルはファイル操作に威力を発揮します。特にハードディスクなどを接続している人にとってはビジュアルシェルは非常に重宝です。ハードディスクでは保存されるファイルの数が数百，階層ディレクトリも4段，5段は当たり前となってきますから感覚的にわかりやすいほうがよいのです（先日ハードディスクをTREE.Xで調べたらプリンタ用紙20枚分のファイル名が出てきた)。

コマンドシェルを主に使う人にとってはビジュアルシェルは単なるファイルハンドラにすぎないかもしれません。ビジュアルシェルというとあまり細かいことはできませんし，メモリを大量に消費するのでどうも好まれないふしもあるのですが，X68000らしい開発環境といえばやはりビジュアルシェルに尽きるのではないでしょうか。

ビジュアルシェルのテクニック

ビジュアルシェルの基本的なテクニックは1年前，1987年6月号の大倉氏による原稿で解説されたとおりですが，ここでもう一度ビジュアルシェルの使いこなし方を見てみましょう。

まず，ダミーアイコン。これはなにかというと*.Xといった実行ファイルを間接的に呼び出すためのアイコンです。たとえば，それぞれのファイルは整然とディレクトリに収めたままQUICKSTARTを中心として作業を行いたいといった場合に有効となります。指定するにはまず，エディタや BASIC で作った小さなファイル（中身はなんでもいい）を用意し適当な名前にリネーム

各CP/Mごとにてんでばらばらなコントロールコードが使われたため，ユーザーは非常に迷惑をしたものであった。Human68kでも，MS-DOSでは当たり前となっているこのANSI を採用してくれたというのは結構なことであった。4月号でやったmicroEMACS の移植が結構すんなりいったのも，ANSI を採用してくれていたことが大きい。

MS-DOSではプログラムサイズが64Kバイトを超えると「セグメントが～だから FAR CALL を使わなきゃいけなくなって，実行速度が云々」などといううっとーしいことを考えなくてはいけないのである。しかし，MC68000のリニアな16Mバイトのアドレス空間ではそんなくだらないことを悩まなくてすむ。つまり，Human68kのほうがはるかに気分がよいわけだ。そう考えていくと極端な話，MS-DOSというのは，マイクロソフトさんがX68000ユーザーに贈ってくれたプレゼントともいえるのではないかいな。

何年先になるかはわからないが，きっと 68020を載せたタイプが登場するであろう（逆に何年たっても出てこなければマズイ)。そのときにはMS-OS/2（もしくはMS-OS/3？）をオイシクいただいてしまおうではないか。ただし，ここらへんになってくると，各CPUのハードウェアのアーキテクチャの差が露骨に出てくるから，Human68kがMS-DOSを餌食にしたようにはスンナリいかないかもしれない。そうだとしても十分参考（もしくは悪いお手本？）にはなるだろうから，おいしくいただけるであろう。てなわけで，マイクロソフトさん，頑張ってね。待てよ，OS/2 用のビジュアルなユーザーインタフェイスの「プレゼンテーションマネージャー」なんかもおいしいかもしれない。なんでもApple社との間でちょっとモメているそうだが，そこらへんのところもちゃんと露払いしといてね。ああ，甘露甘露。（祝 一平）

なぜハドソンなのか

ところで，なぜシャープはX68000のOSを作るにあたって，国際的な信用も実績もあるCP/MやOS-9などを使わずに，あえて国内メーカーであるハドソンに白羽の矢を立てたのでしょうか。確かにシャープは自社のマシンにはハドソン製のシ

します。そして，アイコンメンテナンスを起動，実行ファイルに起動したいファイル名を，エディタなどアイコンの名前をファイル名として与えたくない場合にはパラメータに，

<CON

を加えておきます。これによってファイル名にはコンソールからのダミーが渡されます。参考までにワープロを起動したい場合の設定例を図2に示しておきます。この場合，コントロールパネルのパス指定に，

A：¥WP；

を加えておいてください。

図2　ダミーアイコン

こういったダミーファイルを使う方法では処理の数だけアイコンを消費してしまいますので，あまりたくさんの処理を行うことはできません。もっと多彩な処理がしたいという場合に通常用いられるのは拡張子による処理の振り分けでしょう。たとえば，標準設定のときの*.BASや*.BATのような使い方ですね。そのほか，音楽データはBGM演奏，グラフィックデータはそのままグラフィック表示したいですよね。

常識で考えて，*.Sならエディタまたはアセンブラを実行ファイルに指定するところですね。当然，*.Cならエディタかコンパイラとなります。これらのうちのひとつに決めなければならないのが残念ですが，どうしても決めがたいときは，実行ファイルの多段呼び出しとしてバッチファイルを指定するのもよいでしょう。

たとえば，アイコンをダブルクリックするとエディタが起動し，エディタを終了するとアセンブラ，リンカが順次実行され正常終了ならそのままファイル実行，異常終了ならソースファイルにエラーの内容を取り込むといった感じの処理をまとめて指定するわけです。

具体的には図3のようなバッチファイルを呼んでみるとよいでしょう。もっとも，いちいちアイコンメンテナンスを起動してもよいでしょうし，ファイル側をリネームして処理を振り分けるというのが「まっとうな」方法かもしれませんが，操作法の統一という面から見るとこういったことがしたくなるはずです。

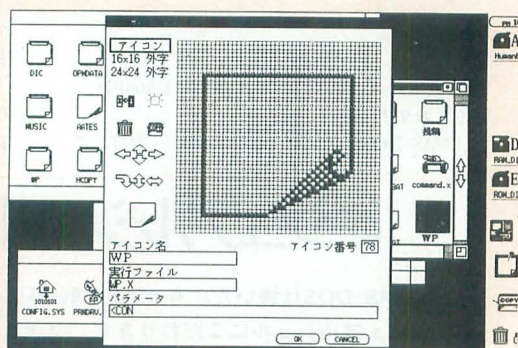



図3　バッチファイルの例

```
ed %1
copy %1 edaslktemp.s
if exist edaslktemp.x del edaslktemp.x
as/n edaslktemp.s >err.doc
lk edaslktemp.o >>err.doc
if exist edaslktemp.x edaslktemp.x
if exist edaslktemp.x goto end
type err.doc >>%1
type err.doc
:end
```


さらに隠れ機能ですが，アイコンから起動するときキーボードから直接，実行ファイル，パラメータを指定できればいいなと思ったことはありませんか？　実はアイコンメンテナンスで実行ファイルに？を指定してやることでキーボードからの指定が可能になるのです。ダブルクリックでサブウィンドウが開いて実行ファイルなどを聞いてきますので，BASIC.X，ED.Xのように自由に選択して入力できます。このとき「.Xをつけるのが面倒だ」という人は実行ファイルをCOMMAND.Xにしてパラメータのところを？にしておきましょう。これなら，コマンドシェルと同等の操作でファイル実行ができます。

求むVS.X PRO-68K

このように隠れ機能を使ってやれば，結構面白いこともできそうなのですが，結局コマンドシェルの力を借りないと，いまひとつ満足なことはできません。できれば，各種デバイス用のアイコンとか，コマンド実行用のウィンドウなどもほしいところですね。もうコマンドシェルはいりません。

ビジュアルシェルは単なるファイルハンドラで終わらせるにはもったいない可能性を持っています。ということで，私はVS.X PRO-68K(仮称)を待ち望んでいるわけです。ビジュアルシェルがコマンドシェルに比べて明らかに劣っているのはコマンドのリダイレクトなどができない点です。出力先指定のアイコンとかもあるべきですし，フィルタの指定も考慮されてしかるべきです。

こういったコマンドシェルと比べての不満以外にも，改善すべき点は多いようです。アイコンメンテナンスでは100個のアイコンしかサポートされていません。しかし，X68000ACEなどではすでにアイコンが93個登録されていますのでこれ以上のアイコンを使うためにはどれかを削らなければなりません。操作性についても複数のアイコンを同時に指定したり，親ディレクトリの呼び出し機能もほしいところです。

そのほか，デスクトップアイコンにはあまり使えそうなものがありませんが，こういったものが自由に取り外し，組み込みができればもっともっと面白いことができそうですね。そうそう，ポップアップテレビも忘れずに。

ステムを載せることが多く（というより，CP/M以外はおおむねシャープ自身かハドソンですが），その意味である程度実績はあるものの，知名度は「知る人ぞ知る」という程度にすぎません。おそらく「社運を賭けて世に問う」ことになるであろうマシンに，現在はファミコンのゲームメーカーとしてだけ名が売れている（しかも評判はそれほどいいとはいえない）ハドソンの作ったOSを搭載して，はたして舶来指向の日本人の支持を得ることができるという算段があったのでしょうか。

事実，「ハドソンじゃあね……」という声もちらほらしていましたし，「MacのOSだったらなあ」とか，「MS-DOSじゃなきゃやだ」とか，「OS-9以外はカスだ」とかいう声も相当多数にのぼるのではないでしょうか。僕は「えーい，この西洋かぶれめ！」といってやりたいのですが，実際には心の中で叫ぶことしかできません。うーむ情けない。

少し話が横にそれましたが，僕は，シャープのこの選択は正解だったと信じています。あれほど恐れられていたバグも，意外と現れません。もっと重要なこともあります。パソコン界の怪物となりうる実力を持っているこのマシンのパワーを引っ張り出すには，ことによると，既存のいかなるOSでも力不足かもしれないのです。Human68kでもまだまだ頼りないところはありますが，そのときはバージョンアップをすればいいのです。いちいちOSメーカーにお伺いを立てることもいりません(アフターサービスをしっかりすることが条件)。

必要に応じて中身も公開できます。外国に受注して，メジャーなOSを載せることは一般ユーザーに信頼してもらえるし，使用料を払うだけですむのでハードウェアのメーカーも楽でしょうが，お金でカタがつくだけに高くつくし，なによりもマシンの「思想」，または「個性」を殺してしまうことにもなりかねません。MS-DOSマシンがどれもこれも同じに見えるのはどういうことでしょう。主張もなにも感じられません。もはや16ビット（とりわけMS-DOS搭載マシン）界はPC-9801（とコンパチ機）の独壇場といわざるをえないでしょう。それに他人（外国メーカー）任せだと，マシンの使い方に関するノウハウを失うことになります。これも大きな問題です。　　（丹　明彦）

超入門C言語

X68000ユーザーのなかにはCコンパイラを BASIC コンパイラとしてしか使ってない人も多いようです。しかし，今後の発展性，拡張性，汎用性を考えるとC言語を知る意味は大きいものがあります。それでは，いっしょにX68000の主力開発言語の姿を追ってみましょう。

Sohma Hidetomo 相馬 英智

Cを学ぶ前に

プログラミング言語にはその言語の制作者の主張や思想といったものが組み込まれています。すなわち，言語の制作者がいったいどのようにプログラムを書くべきかということについて考え抜いた結果が形となって現れたものが，プログラミング言語なのです。C言語を学ぶにあたっても，C言語のどこが優れているのか，どうしてそのような言語の形態に達したのかを，そして実際に使うにあたってはどう使えばC言語をうまく生かせるのかということを考えるべきです。これらがわかってくると自然とどうプログラムを書いたらよいのかが見えてきます。

プログラミングはプログラマのものの考え方をプログラム言語という形で表現したものです。そこにはプログラマの性格や，もっと大げさにいうと思想といったものがそのまま反映されたりするのです。さらにプログラミングには自分の考え方だけではなく，プログラミング言語の思想や，処理系およびシステムの思想，計算機自体の設計思想やスペックといったものまで関わってきます。

とはいっても，これらすべてを知らなくてもプログラムは書けますし，計算機は動きますからまずは安心してください。ただし，これらのことはプログラムを書いているうちに自然とわかってくるものなのです。そして，この辺が面白くなってきたらしめたものです（かえって危険だという話もある）。

とかく最近のC言語の入門書の中には，わかりやすく書くことにとらわれて，このようなプログラムの本質を見失ったものが多く見受けられるようです。これはプログラムの細かなテクニックにとらわれてか“木を見て森を見ず”といったことになっているためであろうと思われます。

些末なことは市販のC入門書に譲って，これからCのイメージをつかんでもらうため，C言語の特徴として特に重要なものについて話を進めたいと思います。

C環境の概要

C言語の特徴として制御構造（プログラムの流れを制御するもの）と関数（処理内容）が完全に分離されていることが挙げられます。そもそもC自体は非常に小さな言語であり，変数の取り扱い方と制御構造と演算子（これについてはあとで述べます）しか知らず，それらを使って関数を記述することしかできません。基本的にプログラムは関数の集まりとして処理されますが，関数として記述しにくい制御構造だけはステートメントとして扱われます。

関数
制御構造
変数，データ
演算子

以上がCの核となる部分ですが，なんとC単体では画面表示やキー入力などの単純な入出力機能すら持っていません。ではCで入出力，たとえば画面に文字を出力したいときにはどうすればよいのでしょうか。

これは関数によって解決されます。要するに，画面に文字を出力する関数に表示したい文字を引数として与えて呼べばいいのです。しかし，そのような関数はCだけでは表現できません。そこでCではマシン語で記述された関数も使うことができるようになっています。でも，我々がいちいちそういった関数を書くわけにはいかないので，Cの処理系を買うとたくさんの関数がライブラリという形でついてくるのです。

たとえば，X68000のCコンパイラであれば，数えるのが面倒なほどの関数がライブラリとして準備されていて，それらの関数について書いてあるマニュアルの厚さが4cmもあったりします。関数を作る以外なにもできなかった言語もライブラリを揃えることで強力な言語になっていくのです。

このライブラリ関数の一部はマシン語形式で書いてあり，我々がその関数を使うと自動的に我々のプログラムにくっつけられて使われます。ではこの関数たちはどうやって使用したらよいのでしょう。いちいちその関数の返す値の型を調べてきて宣言してもよいのですが，そんなことをしなくてもよいようにできています。

Cコンパイラは，

CCP　プリプロセッサ
CC0　パーサ
CC1　コードジェネレータ
CC2　オプティマイザ

の各フェーズに分かれて実行されますが，最初のプリプロセッサというのが面倒な処理を一手に引き受けてくれるのです。

Cを買うとインクルードファイルというものがついてきますね。実はこの内部に関数の宣言を我々に代わって行う部分や，それらの関数をさらに使いやすくするための定数などがちゃんと準備されています。したがって，我々はプリプロセッサに必要な関数を記述しているインクルードファイルを取り込むように指定するだけでよいのです。このほかプリプロセッサには便利なテクニックがたくさんあるのですが話しだすときりがないのでここまでにしましょう。

Cは関数型言語である

基本的にC言語は関数型言語です。この場合，関数型の関数というのは，数学的ないくつかの値を与えたときにひとつの値を返すという特徴を持ったもののことです。このような関数としてはSIN，COSなどの三角関数や，ランダムな値を返す乱数関数などが有名ですね。関数型言語というのはプログラムをこういった関数の形で書いてしまおうというものです。しかし，必ずしもすべてを数学的な関数の形で書かねばならないというわけではありません。関数といっても数学的になにかの値を計算させるようなものばかりではなく，たとえば画面に文字を書く（出力する）関数とか，音楽を演奏する関数などいろいろなものを関数としています（こんなの関数というのかなと思えるものもあったりする）。

なぜ関数型なのか

一般にプログラムは小さないくつかのプログラムで構成されています。そして，その小さなプログラムもさらに小さなプログラムで構成されていたりします。このプログラムを構成するプログラム単位をモジュールといいます。よくコンピュータ関係の本でモジュール化という言葉が出てきます。

これはプログラム自体をモジュールという小さなプログラムに分けて，それらの関係を明確にすることで誤りの少ないプログラムを書こうというものです。そして関数型言語というのはこのモジュールを関数に近い形で書こうという方針に基づく言語です。すなわち，メインルーチンやサブルーチンとかをすべて関数の形で書くことになります。

さて，ではどうしてプログラムを関数型にするのかという理由のひとつにモジュール化がやりやすいということが含まれています。このようなプログラミング重視の傾向はC言語全体にいえることで，比較的新しい言語だけに最近重要といわれるプログラミング手法の多くが実現できるようになっているのです。

関数使用の実際

C言語での関数の一般的な形は次のようなものです。

```
関数の型　関数名（引数）
引数の宣言；
 {
  関数内で使う変数の宣言；
  関数の中身；
 }
```

関数にはいくつかの値を与えるといいましたが，これは引数という形で関数に与えられます。引数は括弧でくくられて，関数名（Cでは関数名や変数名などの名前をまとめて識別子といいます）の後ろに書きます。ここで注意してほしいのは関数名の後ろのこの括弧は関数名にくっつけて書かねばならず，決してスペースなどを入れてはいけません。

関数を呼ぶ方法は

```
z=add(a, b);
```

のようにBASICなどと変わりません。もっとも一般的なやり方といえるでしょう。上の例では関数addに引数aおよびbを渡して，返される値を変数zに代入しています。

しかし，C言語では関数の返す値が意味のないものであったり，不要な場合があったりします。この場合はただ引数を与えて関数を呼びます。下にこのような例として関数subを引数mを与えて，単に呼ぶだけの場合を示します。

```
sub(m);
```

次に関数定義の例を挙げましょう。上に出てくる関数addを，渡される2つの整数の引数の値を加えてその結果を整数として返すものとすれば，それは以下のように書けます。

```
int add(a, b)
int a, b;
 {
    int c;
    c=a+b;
    return(c);
 }
```

さて，上のプログラムを見るとreturnというのが出ています。このreturnは，その括弧内の値を関数の返す値として関数を終了させるというもので，上のプログラムの場合は変数cの値を関数の値とします。これがないと関数は値を返しません。

また，関数はひとつの値しか返せないので，return文の引数はひとつしか取れません。一般に，引数のところに関数や式を書いておくと，それを実行して計算した値を渡してくれます。したがって，上記のプログラムでは変数cが不要であることがわかります。

プログラム内にintというのがたくさんありますが，これは変数が整数型であることを宣言しています。上のプログラムでは，たまたま使う変数と引数，それに関数の返す値が整数なので，全部この整数型で宣言してあります。実は整数型の関数の宣言のときはいちいち関数の型をいう必要はありません。逆にいうと，整数型以外の型の関数を宣言するときは，その返す値の型を関数名の前に書く必要があります。また，そのような関数を呼ぶ場合は，呼び出す関数内で変数の宣言と同じように呼ばれる関数の型も宣言しておく必要があります。ただし，この場合も整数型の関数については宣言の省略ができます。

ちょっと頭がゴチャゴチャしたかもしれませんが，大きなプログラムを書いたり，複雑な関数を書こうとするときには重要となります。

とにかく，このようなことから上の関数addは以下のように簡単に書けます。

```
add(a, b)
int a, b;
 {
    return(a+b);
 }
```

ただ，注意してほしいのは，Pascalなどと違い局所関数といったものはなく，関数の宣言のなかで関数の宣言をすることはできません。また，関数の宣言の順番はプログラムする人の自由となっていて，関数内で使われる関数はその関数より前に宣言しないといけないなどといった規則は一切ありません。

CによるOSコマンドの拡張

さて，C言語ではプログラムは関数の形で書かれるといいましたが，それはメインとなってほかの関数を呼ぶプログラム自体も関数の形で書かれることを意味します。C言語では，そのためにmain関数という関数があります。この関数が処理の中心となるために，我々がCのプログラムを書くときは必ずどこかでこの関数を宣言しなければなりません。

また，このmain関数の宣言のしかたもふつうの関数とまったく同様です。というと，main関数でも引数を取れるのかと思ったあなた，あなたは鋭い。このmain関数の引数は大変な曲者だったりして，これを使うと面白いことができます。実はこの引数を使うとコンパイルされて実行可能となった（元）Cのプログラムを実行するときに与えたパラメータを参照することができるようになるのです。たとえば，コンパイルした結果sample.xといった実行可能なプログラムを得たとして，下のように入力して実行したとします。

```
A>sample abcdefg
```

プログラム内でmain関数の引数を用いることで，プログラム自体の名前であるsampleやパラメータのabcdefgといった値を得ることができます。これは，DOSやOSのコマンドを拡張したいとき（自分で作りたいとき）にはきわめて有効です。私などは，新しいコマンドをC言語で作成し，DOSの機能を拡張し使いやすいものとしています。

Cの制御構造

それでは，次に制御構造について話を進めましょう。皆さんは，これまでのプログラムなどを見て，各行がセミコロン“;”で終わっていることに気づいたでしょうか。C言語ではプログラムの1つひとつの処理を表すものを文と呼んでおり，各文はセミコロンで終わることとなっています。そして，そのような文を単文と呼んでいます。

したがって，1行にいくつもの文を書いたり，複数の行にわたってひとつの文を書いたりできます（フリーフォーマット）。Cはたくさんの行のプログラムでも，これらをまとめた1行のものとしか見ていません。そのためCのプログラムはかなり自由な書き方ができます。ですから美しく見やすいプログラムとなるよう注意して書いてください。逆に書こうと思えば，いくらでも汚く書くことも可能だったりします。

3つの文

さて実は文には基本的に3種類のものがあります。そのうちひとつがいま述べた単文であり，あとの2つに複文と空文があります。

複文はいくつかの単文（または複文）をまとめてひとつの文としたもので，それらの単文を“{”と“}”で囲むことで表現します。また，空文はセミコロンひとつだけで構成される文で，要するになにもしないことを表します。

これら以外の文が使われるのは主にプログラムの流れを制御するところです。具体的にはif文やwhile文などがそうです。たとえばif文は下のような書式で示されます。

```
    if（条件式）
         文1
    else
         文2
```

ここで注意してほしいことがあります。それは上の文1と文2はひとつの文でなければならないということです。ではたくさんの文を書きたいときはどうすればよいのでしょうか。そのときはひとつの複文として書くのです。

複文はいくつの文をまとめてもひとつの複文なので書式を守っていることになります。逆になにもしたくないときはひとつの空文とすればよいのです。こういったことをいうと屁理屈のように思われるかもしれませんが，このように単純な理論で統一してしまったほうが，プログラムが複雑になったときでもプログラムの見やすさを保ちやすくなります。

さて，制御構造文にはBASICで見慣れたものからCでしか見られないものまでいろいろあります。これを表1に示します。この辺はあまり難しくないと思いますので，サンプルプログラムは省略します。

伝家の宝刀 変数と記憶クラス

先ほどから変数の型や関数の型といった話が，ちらほらと見うけられます。今度はこの型について話をしたいと思います。

Cではすべての変数に型があり，それによってその変数に格納することのできる値が決まります。まず変数はいろいろなものを入れておく箱のようなものと考えられます。すると大きな箱や小さい箱，水の漏れない箱，大きなつづらや小さなつづら（これは桃太郎のやりすぎ）などいろいろな箱があるわけです。変数の型とはこの箱の大きさや箱の特性にあたるものだと思われます。

具体的に，XCで使用できる基本的な変数の型，基本データ型を表2に示します。整数型と浮動小数点型の違いは，先ほどの箱でいうと箱の特性の違いといえます。計算機内部での数値の表現方法にはいろいろなものがあるのですが，その中で代表的なものとして，整数表示と浮動小数点表示があります。

これらはたとえ同じ数値でも表現のしかたが異なりますので，それぞれの表現に応じた足し算のしかたなどの計算のしかたが準備されています。実際にはどんな型の変数も計算機内の記憶領域の一部分に割り当てられて，そこに値を書き込んだり読み出したり変数についての処理を行います。

計算機内ではすべてのデータは1と0がたくさん並んだビット列で表現されています。したがって，整数型であろうと浮動小数点型であろうと1と0が並んだものでしか表現されません。しかし，型が違うということはそのビット列の解釈のしかたが異なるということを意味します。したがって，計算のしかたも型によって異なるわけです。また，整数型にもshortやlongといったものがあります。これは箱の例でいくと箱の大きさが異なることに相当します。事実，longはshortより記憶領域に取られる部分が大きく，したがって表現できる数値の範囲も広くなります。

変数使用の注意

ここで注意してほしいのは，文字型であるchar型が整数型に含まれているということです。これはchar型が整数型とまったく

表1　制御文表

書　　式	制　御　内　容
while(式)文	式の値を評価して真（0以外）ならば，文を実行し，式の値が偽になるまで，これを繰り返します。式が最初から偽のときは，文は実行されず，while文の次へ制御を移します。
do文while(式)；	文を実行したのち式の値を評価して真ならば，これを繰り返します。文の実行が式の評価より先に行われるので，最低1回文を実行することになります。
for(初期化式；条件式；ループ文)文	①初期化式を実行します。②条件式を評価し，真であれば③へ。偽なら次の文へ制御を移します。③文を実行し，そのあとループ文を実行し②に戻ります。
break；	現在実行中の最新のdo-while，for，switch，while文の実行を終了し，制御を直後のブロックに移します。
continue；	do-while，for，while文中で，この文に出会うと，それ以降の文は実行せず，次の繰り返しに制御を移します。
if(式)文1　else　文2	式が真のとき文1，偽のとき文2を実行します。

switch(式)　{
case定数式：文
⋮
default：文
}
	式の値と一致する定数式を持つcase以降に制御を移します。しかし，すべての定数式と一致しなかったときはdefault以降に制御を移します。

return(式)；	現在実行中の関数を終了し，式の値を関数の値として，呼び出しもとの関数に制御を戻します。関数の値が不要のときは，returnだけ。
gotoラベル	無条件にラベルのところへ制御を移します。

表2　XCの基本データ型

```
整数型

char（文字型）
int
short int（short）
long int（long）
unsigned char
unsigned int（unsigned）
unsigned short int（unsigned short）
unsigned long int（unsigned long）

浮動小数点
  float
  double

その他
  enum
  void

注　XC以外のCではサポートしていない型もあります。
```

同様に演算ができるということを表しています。型が違う変数同士で演算をする場合型を意識せずにできるときもありますが，関数やキャスト（強制的な型変換）を用いることで可能となります。さてこの表を見ると，文字を格納するためのchar型はあるのですが，それには１文字しか格納できません。

BASICのように文字列を使いたいときは，char型の配列を用います。そのため文字列の処理は，もっぱらライブラリの中の文字列処理用の関数を使うことになります。そのため一般にＣは文字列などの処理はどちらかというと苦手としています。

もうひとつ変数などの宣言をするときに注意しなければならないことがあります。それは，宣言する変数などの名前です。

基本的にはBASICのときと同じなのですが，X-BASIC以外のBASICとは大文字と小文字が区別されることと，アンダースコアと呼ばれる“_”の記号が使用できることなどが違います。では，実際に浮動小数点型の変数value，10個の整数配列num，最大20文字格納できる文字列格納用の変数strを下に宣言してみましょう。

```
float value;
int num[10];
char str[20];
```

さて，ここで注意してほしいことは，配列を宣言したときです。上の例では整数型の10個の要素の配列numを宣言しています。このとき実際に使用できる添え字は０から９までとなります。つまり，num[0]からnum[9]までの10個ということです。

表３　演算子表

演算子	意味
算術演算子	
a＋b	aとbを加えた値を式値とします。
a－b	aからbを引いた値を式値とします。
a＊b	aとbをかけた値を式値とします。
a／b	aをbで割った値を式値とします。
a％b	aをbで割った余りを式値とします。
関係演算子	
a＝＝b	aとbが等しいとき真，そうでないとき偽になります。
a！＝b	aとbが等しくないとき真，等しいとき偽になります。
a<b	aよりbが小さいとき真，そうでないとき偽になります。
a<＝b	aよりbが小さいか等しいとき真，そうでないとき偽になります。
a>b	aよりbが大きいとき真，そうでないとき偽になります。
a>＝b	aよりbが大きいか等しいとき真，そうでないとき偽になります。
	注　Ｃでは偽は０，真は０以外の値のことをいいます。
論理演算子	
a＆＆b	aとbの論理積を式値とします。
a｜｜b	aとbの論理和を式値とします。
！a	aの否定を式値とします。
ビット演算子	
a&b	aとbのビットごとの論理積をとったものを値とします。
a｜b	aとbのビットごとの論理和をとったものを値とします。
a^b	aとbのビットごとの排他的論理和をとったものを値とします。
a>>b	aを右にbビットシフトさせて値とします。
a<<b	aを左にbビットシフトさせて値とします。
～a	aのすべてのビットを反転させたものを値とします。
代入演算子	
a＝b	bの値をaに代入し，bの値を式値とします。
a＋＝b	a＋bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a－＝b	a－bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a＊＝b	a＊bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a／＝b	a／bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a％＝b	a％bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a＆＝b	a&bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a｜＝b	a｜bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a^＝b	a∧bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a>>＝b	a>>bの値をaに代入し，その値を式値とします。
a<<＝b	a<<bの値をaに代入し，その値を式値とします。
その他の演算子	
a＋＋	aを値として，aに１を加え代入します。
＋＋a	aに１を加えて代入し，これを値とします。
a－－	aを値として，aから１を引き代入します。
－－a	aから１を引いて代入し，これを値とします。
(型名)a	aの値を指定した型に変換します。
sizeof a	aに割り当てられる記憶場所の大きさを値とします。
a, b	aを評価し，bを評価し，最後に評価した値を式値とします。
a？b：c	aが真ならばbを，偽ならばｃを値とします。
＊a	ポインタ変数ａの示す内容を値とします。
＆a	変数ａのアドレスを値とします。

強力なデータ構造

ＣにはBASICではマネのできない変数があります。それがポインタ，構造体，共用体，フィールドです。これらは我々にきわめて有用なデータ構造を供給してくれます。これらを詳しく説明しようとしますと本が１冊書けてしまいそうなので，ここでは軽く説明し，あとは各自で学習してほしいなと思うのでした。

まず，ポインタはあるデータ型を持つ変数のアドレスを値とする変数です。Ｃでは宣言した変数が実際に記憶領域に割り付けられているアドレスを簡単に取り出すことができます。また，ポインタに格納されたアドレスのデータを読み出すこともできます（どちらも演算子で行う)。このようなことは，BASICでは簡単にはできません。これらを利用すると，かなり面白い変数の使い方ができるようになります。

構造体は異なった型の変数をまとめてひとつの変数みたいにしたものです。配列はすべてのデータが同じ型でなければいけませんので，それをもっと自由にしたものとも見ることができます。この構造体とポインタを併用することで，きわめて複雑なデータ構造を表現できるようになります。

共用体は構造体とは逆にひとつの変数にいろいろな型のデータを格納できるようにしたものです。最後にフィールドですが，これは変数というデータを入れる箱をビット単位に小さく刻んで，複数の変数として使ってしまおうというものです。これはビット操作などをするとき便利です。

これらを自在に使えるようになると，かなり面白いプログラムが書けるようになります。実際，データ構造として比較的自由なものが言語などの処理系にあるとプログラミングがかなり楽になります。したがって，その点においてＣ言語はかなり優れているといえます。

さらにＣでは記憶クラスというものの指定ができます。これは，実際に変数をどのように生成するかということを指定するものです。ふつう記憶クラスの指定を省略すると，変数は自動変数と呼ばれる記憶クラスとなります。この自動変数は，変数の生成と消滅をＣ自体にまかせてしまうものです。すると，Ｃの処理系は変数の寿命とその変数が参照できる領域をできる限り最小になるように変数を生成し消滅させます。記憶クラスにはほかのクラスもあり，プログラムに合わせて使用します。この記憶クラスの指定ができる言語は少なく，これも

リスト1　サンプルゲーム

```
 1: /*
 2:                 数当てゲーム
 3:                                         */
 4:
 5: #include <stdio.h>
 6: #include <stdlib.h>
 7: #include <conio.h>
 8:
 9: main()
10: {
11:     int ans,num;
12:
13:     printf("¥n 数当てゲーム  ¥n");
14:     do {
15:         printf("  0から99までの数のうちの1つがここにあります  ¥n");
16:         printf("  その数を当ててください ¥n¥n");
17:                 ans=rand()*100/32757;
18:         while(1) {
19:             printf("  答えはいくつでしょう？  ");
20:             scanf("%d¥n",&num);
21:             if (ans > num) printf("  残念ながらもっと上です  ¥n");
22:             else if (ans < num ) printf("  残念ながらもっと下です ¥n");
23:             else {
24:                 printf("  正解です ¥n¥n");
25:                                 break;
26:             }
27:         }
28:         printf("  まだ続けますか？(y/n)  ¥n");
29:     } while (check());
30: }
31:
32: check()
33: {
34:     int yn;
35:
36:     while(1) {
37:         yn=tolower(getch());
38:             if (yn == 'y') {
39:             return(1);
40:             break;
41:         }
42:         else if (yn == 'n') {
43:             return(0);
44:             break;
45:         }
46:     }
47: }
```

変数の面白い使い方を増やしてくれます。このようにCは変数などのデータ構造としてかなり強力なものを備えており，これがCに小回りのよさを与えているのです。

演算子は無敵だ

C言語では基本的な計算などの処理を演算子という形で実現させています。演算子とは関数と似たようなもので，いくつかの値を与えると，それを処理してひとつの値を返すものです。ただ，その表現のしかたが関数とは異なります。たとえば，我々がよく使う足し算の“＋”，引き算の“－”などがそうです。したがって，Cでは処理をするときには関数か演算子のどちらかを必ず使うことになります。

先ほどからいっているように関数を使うときはその関数を自分で定義するか，用意されたライブラリを使うかのどちらかの手段を取ります。これに対し，演算子はもともとCにあるものです。関数はユーザー側からの拡張が比較的自由にできますが，演算子はそういったことができません。通常の(C以外の)関数型言語では，すべてを関数の形でまとめています。しかしCでは，比較的頻繁に使用するものはできるだけ短く書けるようにしようという実用重視の思想により，そういったものを演算子としているのです。

どんな演算子があるかということについては，表3を見てください。頻繁に使うもののほとんどが演算子となっていることがわかります。このうち面白いものや注意すべきものについてちょっと詳しく述べたいと思います。まずは，下の例です。aが整数型変数のとき，

　＋＋a;

が実行されますと，変数aの値が1だけ増えます。つまり，下の文と同じ意味になります。

　a＝a＋1;

ところが，この演算子には2つの使い方があります。その例を下に書きます。

　m＝＋＋a;

　n＝a＋＋;

上の文はaを1増やしてmに値を代入するのでmの値はa+1となります。しかし，下の文ではaの値をnに代入してaを1増やしますのでnの値はaと等しくなります。要するに，＋＋を先に書くか，あとに書くかで，変数の値を取り出して1増やすか，増やして値を取り出すかを決めています。

ここで注意してほしいのは，“＝”と“＝＝”です。BASICでは代入と等価の両方を“＝”で表していましたが，Cでは代入は，“＝”，等価は“＝＝”という2つの演算子で区別します。“＝”は自分の右側の値を左側の変数に代入し，代入した値を式の値とします。したがって，下のように書けます。

　a＝b＝c＝5;

こうすると，まずcに5が代入され，c＝5の式値である5がbに代入され……となって変数a，b，cの全部に5が代入されます。このようにCでは演算子をうまく使うことでプログラムを簡単にすることができます。しかし，xの値が1のときに文1を実行したいときは下のように書きますが，

　if（x＝＝1）文1;

これを，間違って次のように書くと大変なことが起きます。

　if（x＝1）文1;

こうすると，このif文が実行されるたびに変数xに1が代入され，式x＝1の値は1なので文1は常に実行されます。いい遅れましたが，Cでは0が偽で，真は0以外の値です。したがって，x＝1は真となります。

最後に

ここまでC言語について説明してきたわけなのですが，あまり多くのことを一度に述べたので消化不良みたいになってるんじゃないかと思います。しかし，ここで述べたことはC言語を学ぶにあたって必ず取り上げられることです。最後に縁起ものとして，数当てゲームを記しておきます。いままで話したことがわかっていると，なんとなくわかると思います。

さて，C言語には多くの長所があります。まず，関数を外部から供給するようにしたりして処理系自体をコンパクトにまとめているので比較的小型の計算機でも十分に使えるように設計されています。また，言語自体がかなり実用重視となっており，OSなどとの相性も考慮されています。無論，データ型などの充実も申し分ありません。ただ，処理系（特にコンパイラ，パーサ）などが，いまひとつ甘いので通常のコンパイラではあり得ないはずのことがしばしば起こります。でも，これも慣れてしまえばそれほど苦痛ではありません（そうでないという声も聞こえたりする）。

とにかく，C言語といえばいまをときめく言語です。知っていて損はないと思います。皆さん，がんばりましょう。

3 第3章 システムを読むためのアセンブラ入門

アセンブラは難しいと思い込んでいる人はいませんか。BASICより100倍速いなら100倍難しいはずだとか。BASIC以外の言語に触れると，むしろBASICの環境が特殊だったのだとわかるでしょう。この章では皆さんをアセンブラの環境にご招待します。

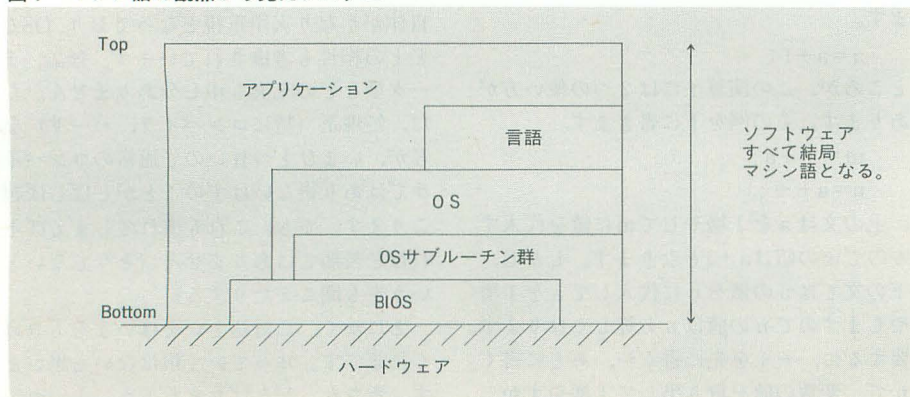
「システム」は普段お世話になっていてもなかなか見えてこないものです。それはシステムというものが，できるだけ人の目から隠れて動こうとしているせいでもあります。ですからユーザーはシステムを気にせず作業すればよいのです，といってもこれはアプリケーションレベルでのお話。OSなりマシン語モニタなりDOSにはプログラマに開かれた多くの環境が用意されています。ユーザーが一から作り出すには難しい高度な処理が，システムの内部に眠っているのです。これらを100％生かすのはアセンブラです。究極の言語といわれるだけあって，マシンの真価を発揮できます。のみならずシステムにもっとも近づくことにより，システムに親しむこともできます。そのときマシン語はこれまでにない優しさを持ったものとして再認識されるでしょう。ここで私たちはこの特集をまとめるにあたって，システムを見つめ直すための手段として「マシン語入門」を設けてみました。

B級ライセンスのZ80入門
そしてすべてが見えてくる

マシン語を学ぶということはニーモニックを覚えることではありません。無機的なニーモニックの集合を有機的に結合することがプログラミングなのです。プログラムの流れをつかむこと，常套手段を身につけること，それが重要です。というわけで，ソースリストの読み方をお教えします。

Kamon Masato 華門 真人

システムに迫る

皆さんが日頃慣れ親しんでいるパソコン，このパソコンとはいったいなんなのでしょうか。ICの集合体，魔法の機械（？）などといろいろと答えは考えられるでしょうが，ちょっとものごとを知った人はハードウェアとソフトウェアの複合物と答えるでしょう。CPUやディスクドライブなどのハードウェアだけではコンピュータとは呼べないのです。では，そのパソコンの重要な構成要素である「ソフトウェア」とはなんなのでしょうか。

普段使っているパソコンを見ていくと下はBIOSからOS，さらにCやBASICなどの言語，そしてその上で動くアプリケーションやデータなどソフトウェアといってもさまざまですが，これらすべてに共通する点があります。それはどれも最終的にはマシン語の形で実行されるという点です。もちろんマシン語はコンピュータの理解できる唯一の言語なのですから当たり前といえば当たり前なのですが。ところがこれを逆に考えてみると，マシン語を理解することによってパソコンの全体像が見えてくるということにはならないでしょうか。

つまり，システム全体を見通すためにもマシン語は役立つわけです。そこで「マシン語を学ぶ」というおさだまりの言葉が出てくるわけですが，ここではあくまで「システム」を意識した考え方でZ80のマシン語について考えていきましょう。

図1　マシン語の観点から見たシステム

基本はつながり

マシン語をマスターするのにいちばん重要なのはいったいなんでしょうか。ひとつでも多くの命令を覚えること？　アセンブラの使い方を覚えること？　いいえ，もっとも重要なのは，命令と命令の有機的なつながりを理解することなのです。

たとえば，皆さんがいちばんよく知っているであろう，LD命令ですが，同じ

LD A,B

という命令があったとしても，このLD命令がどんな働きをしているのかは毎回違うかもしれないのです。「あれ，この命令は単にAレジスタにBレジスタと同じものを入れるだけじゃないの」と思われる方も多いかと思います。確かにこの命令単体での働きはそのとおりです。

しかしプログラム全体，あるいはサブルーチンの中でこの命令が果たす役割は必ずしもそれだけであるとは限らないのです。たとえば，LD　A,Bという命令の使われ方として，

1)　単なるBレジスタからAレジスタへのコピー

のほかにも

2) Aレジスタにて演算処理を行う（Bレジスタでは処理できない）ためのデータ移動
3) AレジスタをBレジスタの退避に用いる（Aレジスタを破壊してもよいとき，このほうがPUSH,POPなどのスタック命令を使うよりも高速）
4) BレジスタとCレジスタのSWAP（内容交換）の媒介をする（たとえば，

```
LD A,B
LD B,C
LD C,A
```

などとする）

などが考えられます。

要するに，ある命令がどんな働きをするかはその命令のまわりにある命令とのつながりによって決まるのです。つまり1命令ずつ「ああこれはLD命令だな」と見ていっても意味がないのです。すなわち，「このLD命令はさっきあったLD命令と対をなしていて，両方でこれこれこういう働きをしているのだな」という見方をしなければならないのです。

先に述べた「命令と命令との有機的なつながり」というものが見えてきたでしょうか。マシン語は1命令だけでは決してプログラムとはなりえない，すなわち，不完全なのです。多くの命令がある秩序の下に記述され，全体で初めて意味をなすのです。

ですから当然マシン語を学ぶにあたっては命令ひとつずつの働きを覚えることよりも（もちろんこれも必要ではありますが)，命令同士のつながり，秩序を理解することがもっとも重要になるわけです。そこで登場するのが「解析」という作業です。

ソースリストの正しい読み方

「解析」とはいったいどんな作業なのでしょうか。ひと言でいうならば命令同士のつながりぐあいを調べる作業です。具体的にはあるプログラムを見て，そのプログラムの流れや働きを調べる作業のことです。ですから，究極的にはそのプログラムを作った人の考えをすべて理解することにもなるわけです。

なかには人のプログラムを理解していったいなんの役に立つんだ，と思われる方もいらっしゃるかもしれません。しかし，「解析」という作業はどんな人にも絶対に役に立つものなのです。なぜなら，どんな言語でも最初は真似ることから始まるのですから。人のテクニックを盗むことは決して悪いことではなく，むしろ積極的にやるべきものです（これはどんな世界でも共通です。ただしパクるのはもちろん論外ですが)。どんなときにどんな命令をどのように使うかなどという「知恵」は，他人のプログラムを解析し，それを自分なりに消化吸収して初めて身につくものなのです。

幸いOh!Xには毎月かなりの量のソースリストが掲載されています。ときには十数ページにも及ぶこれらのリストはプログラムの宝箱です。長年かかって蓄積されてきたZ80プログラミングのテクニックがもっとも簡潔かつ懇切丁寧に，もっとも汎用性がある形で掲載されているのですから。そしてこれらを解析することができれば，初心者でも多くの技術を吸収できるのです。

さて，「解析」がいかに重要なものであるかわかっていただけたかと思いますが，それではその肝心の「解析」はどうやって行うのでしょうか。答えは簡単，ソースリストを「読む」のです。要するに，

「解析」＝ソースリストを「読む」

という方程式が成り立つのです（まあ，なかにはダンプリストで解析してしまうというすごい人もいるらしいが)。3Dグラフィックがやりたいという人は「MAGICを読めば」いいでしょうし，FM音源を究めたいのなら「MMLを読めば」いいのです。ゲーム，スクリーンエディタ，コンパイラ，大きなものから小さなものまで揃っています。ノウハウは常にそこにあるのです。ただ，人はそれを見ようとしないだけなのでしょう。あとは，あなたの好きなものから必要な部分を見つけて読めばいいのですから。

もちろん「読む」といってもただ漫然と命令に目を通すだけというわけではありません。命令と命令のつながりをじっくりと調べるのです。サブルーチン1つひとつの働きを調べ，サブルーチン同士のかかわりあいを調べる。そういった積み重ねて初めて解析なるものが成り立つのです。

基本的にはとにかく命令間の関係を把握し，全体としての働きを理解するということにつきるわけですが，やはりこの「解析」という作業においてもテクニックというものが存在します。以下その傾向と対策を列挙してみましょう。

●その1　まずはサブルーチンから

「さあ，解析するぞ！」と意気込んだはいいがプログラムのいちばん最初から解析を始めたのが運のツキ。あっちこっちにサブルーチンコールしていてわけがわからない。やがていいかげん嫌になってやめてしまった。

う～ん，実によくあるパターンですねぇ。もちろん，まずメインプログラムを見てみるのは悪いことではないのです。ただし全体の流れを把握するという目的ならば。それをいきなりメインルーチンからサブルーチンへとトップダウン（上から下へ）式に完全に解析してやろうとするから失敗するのです。

考えてみてください。マシン語プログラムというのはサブルーチンの集合体なのです。あるサブルーチンを利用したルーチンがあり，さらにそれをメインルーチン（これもモニタから呼び出すという観点で見ればサブルーチンといえる）から呼ぶ，などのようにサブルーチンが何層にも積み重なって初めてひとつのプログラムが成り立っているのです。

この構造を考えてみればトップダウン式に解析を進めるよりもボトムアップ式（下から上へ）に解析を進めたほうが楽だということがわかるでしょう。メインルーチンを追っていて途中でわからないところが続出し，思考がとぎれてしまうよりも，徐々

に理解したものを積み重ねていって最後にメインルーチンを，といったほうが楽なのです。

もちろん現在解析しているサブルーチンがいったいどんなサブルーチンなのかわかっていなければ解析は非常にやりにくくなりますから，全体の流れを追い，サブルーチンの大体の機能を知るといった意味でメインルーチンを追ってみるのは非常によいことですけどね。また，いくらボトムアップといっても完全に末端のサブルーチンから解析を始めるのも考えものですね。なぜなら，そこまでボトムだと今度は逆に全体の流れをつかみにくくなるからです。

結局微妙なところですが，全体の流れを把握しつつも，わからないところが続出して思考がとぎれることがないような中ぐらいのサブルーチンから解析を始めるのがベストということになるのでしょう。

●その2　やっぱり仮想トレース

解析といってもただ「見て」いるだけではラチがあきません。ではどうするのかというと，頭の中にZ80CPU（相当品）を1個（正確にいうならばメモリやI/Oも含めたあなたの愛機そのものです）作ってやるのです。そして，その頭の中のCPUで，出てきた命令を逐次トレースしていくのです。これが仮想トレースです（ハンドトレースともいう）。ちなみにつけ加えるならば，これと同じことをプログラムでやってしまうのがいわゆるトレーサです。

この仮想トレースはきわめて強力です。たとえば「AレジスタをBレジスタにコピーして，今度は……」などとやってみると，字面を見ていただけではわからないような命令同士の有機的なつながりが見えてくるのです。字面を追っているだけでは命令ひとつずつの単体での働きはわかっても，命令同士のつながりを把握するのは非常に難しいのです。

●その3　ポイントはCALL，JP

先ほども書きましたがプログラムはサブルーチンの積み重ねでできています。そこで頻繁に登場する命令といえば，必然的にCALLとJP，特にCALLとなるわけです。ですからこのCALL命令に注目して解析を進めると，非常に解析効率がよくなります。なぜならCALL命令はルーチンとルーチンの関係をもっとも明確に示す命令なのですから。

これを利用することによって，容易にルーチンの働きを知ることができます。すなわち，メインルーチンのこの場所で呼ばれているからこのサブルーチンは多分これこれこういう働きをするのであろう，とか逆に，このサブルーチンを頻繁にコールしているからメインルーチンのこの部分はこういう働きをしているのだろう，などという推測が可能になるのです。

いずれにせよ，解析の神髄は命令と命令，さらにルーチンとルーチンの有機的なかかわりあいを解き明かしていくことにあるわけですから，これ以上ガタガタつけ加えるより，ひとつ例を見てみたほうがよいでしょう。

リスト1を見てください，これはS-OS turboで実際に用いられたPRINTルーチンです。これを実際に解析してみましょう。でもあわてないあわてない，解析を始める前にこのルーチンの働きを調べておきましょう。S-OSのマニュアル（共通ルーチンの仕様書）によると，

　＃PRINT

　　Aレジスタの内容をアスキーコードとみなし表示する（1文字表示）

となっています。さあ，これだけわかれば十分です。実際に仮想トレースを用いて解析を始めてみましょう。

　1.　PUSH AF

Aレジスタとフラグをスタックに退避します。

　2.　PUSH BC

BCレジスタをスタックに退避します。

　3.　LD　B,TBL0

Bレジスタに文字変換用テーブルの上位1バイトを入れます。

　4.　LD　C,A

CレジスタにAレジスタ（表示する文字のアスキーコード）を入れます。

　5.　LD　A,(BC)

AレジスタにBCレジスタで示されるアドレスのメモリの内容を代入します。

でもこういわれてもなんのことだかさっぱりわかりませんね。そう，ここではまわりの命令とのつながりを考えなければならないのです。

3.から5.を一緒に考えてみましょう。文字変換テーブルとは，各機種ごとのキャラクタからS-OSのキャラクタへ変換するためのテーブルです。たとえばX1では■（半角の黒の四角）はアスキーコード87Hですが S-OSでは7BHとなります。これを変換するためのテーブルが文字変換テーブルです。すなわち，■を表示したいときにはAレジスタに7BHが入れられてコールされるわけです。

3.4.を具体的に考えてみるとTBL0が19Hですから，上のような場合，BCレジスタは197BHとなるわけです。ところがその197BHにはX1用に変換したコード87Hがあらかじめ書き込まれているので，5.でAレジスタにX1用に変換されたコード87Hが代入されるということになるわけです。

結局，3.から5.の3命令全部で初めてS-OSからX1への文字変換という働きをなしているわけです。これを3.だけとか5.だ

リスト1　プリントルーチン

```
 1          OFFSET  0C000H
 2
 3 ;BIOS routine
 4 @PRINT   EQU     01791H
 5 ;Table work
 6 TBL0     EQU     019H
 7
 8 PRINT
 9          PUSH    AF
10          PUSH    BC
11          LD      B,TBL0          ;Letter Change
12          LD      C,A
13          LD      A,(BC)
14 PRNO
15          LD      B,A
16          CP      00DH
17          DB      03EH            ;LD  A,(@PRCNT)
18 @PRCNT
19          DB      000H
20          JP      NZ,PRNO0
21          LD      A,0FFH
22 PRNO0
23          INC     A
24 PRNO2
25          LD      (@PRCNT),A
26          LD      A,(#LPSW)
27          OR      A
28          LD      A,C
29          CALL    NZ,LPRNT
30 PRINT0
31          LD      A,B
32          LD      BC,@PRINT
33          RST     18H             ;BIOS call
34          POP     BC
35          POP     AF
36          RET
37          DS      010H
```

けとか1命令だけを見てもまったく無意味なのです。もうおわかりでしょう。これが命令間の「有機的なつながり」そのものなのです。

6. LD B,A

Aレジスタから B レジスタへの代入

7. CP 00DH

Aレジスタ(表示するコード)が0DHであるかどうか調べる。

8. DB 03EH

DB 000H

これ2つで1セット。要するにLD A,(@PRCNT)と同じである。このようにDB命令で記述するのはオペランド(@PRCNT)にラベルをつけたいときによく用いられるテクニックなのです。

9. JP NZ,PRNO2

10. LD A,0FFH

11. INC A

12. LD (@PRCNT),A

はて、9.の条件分岐はどこからきているのでしょうか。そうです,これは7.のCPからきているのです。これはLD命令ではフラグが変化しないことを利用したものなのですが,CPとJPが離れているととかく間違えやすいので注意が必要です。必ずしも分岐の直前に条件判断があるとは限らないのです。

条件分岐の謎にさえ気づけばあとはだいたいわかるでしょう。つまり表示コードが0DH(改行コード)であれば@PRCNT(カーソルX座標)を0に,それ以外ならば+1というわけです。

これも7.および9.~12.全体で初めてX座標の書き換えという働きをするのです。

13. LD A,(#LPSW)

14. OR A

15. LD A,C

16. CALL NZ,LPRNT

これらもこの4命令全部で初めてプリンタスイッチの様子によりプリントアウトルーチンをコールするという働きをするのです。

17. LD A,B

18. LD BC,@PRINT

19. RST 18H

ようやく本来の目的の表示です。18.19.でBIOS ROMのプリントルーチンをコールしているのです。注目すべきは17.です。これはずっと前にある6.とコンビになっています。そして2つで対になることによってBレジスタを使ってAレジスタの保存を行っているのです(PUSH, POPを使うよりはるかに速い)。

20. POP BC

21. POP AF

22. RET

さて,ここまで読んできたあなたはもう完全に理解できたはずです。命令と命令のつながりの重要さが身にしみたでしょう。所詮,命令ひとつずつの意味を知っていただけでは解析の域には達しようがないのです。仮想トレースを駆使して命令間の関係を解明して初めて理解が生まれるのです。

つけ加えておきますと,この例に取り上げたプログラムは高速処理化のためかなりいろいろなテクニックを使っています。そのためどちらかというとキタナいプログラム(なにせ私が書いたんだから)ですから理解できなくても別に悲観する必要はありません。要は命令間のつながりを把握することの重要さ(これはプログラムが高度化するほど増す)を理解できればよいのです。

そしてすべてが……

今年のアカデミー賞(余談だが「月の輝く夜に」は非常によかった)の受賞式においてオードリー・ヘプバーンがこんなことをいっていました。

「脚本家がいなければ言葉は生まれない。そしてその言葉が集まって初めて映画ができる。その映画が60年のオスカーの歴史を作った」

この言葉はそっくりそのままプログラムにもあてはまるような気がします。すなわち,プログラマは脚本家,命令は言葉,そしてプログラムは映画です。プログラマは命令をあるつながりをもって記述し,全体として秩序や働きを持ったプログラムを生み出すのです。そう考えるとマシン語を学ぶためには,なにをなすべきなのかが見えてきますね。命令ひとつずつの意味を知ることも,もちろん必要ではあります。ただ,それ以上に命令同士のつながりを理解しなければならないのです。当然,教材は他人の書いたプログラムです。他人のプログラムを解析,理解し,そのテクニックを学ぶことによって,やがて自分でも「秩序ある」プログラムが書けるようになっていくのです。なにもあせる必要はありません。少しずつ経験を積んでいけばそれで十分なのですから。

さて,ところでこうしたマシン語の観点から見ていくと今までは不透明だった「パソコン」がだんだんと透明(別にマシンそのものが透けて見えるわけじゃないよ)に見えるようになっていくのに気づくでしょう。先ほど「その映画が60年のオスカーの歴史を作った」という言葉を例に出しましたが,パソコンの世界も同じようにマシン語プログラムの積み重ねで成り立っているのです。

そしてそのマシン語プログラムは今回見てきたようにルーチンの積み重ねで成り立っていて,さらにそのルーチンは命令同士のつながりで成り立っているのです。

ほら,だんだんとパソコンの姿が見えてきましたね。マシン語の観点から見るだけですべてのものがクリアになり,システム全体を見通せるようになるのです。もちろん,こんなことができる素敵な言語はマシン語だけなのです。あなたの愛機を見つめ直すためにもソースリストを読んでマシン語をマスターしてみませんか。

パソコンの世界の「オスカー」の歴史は私たち自身が作らなければならないものなのですから。

S-OS“MACE”の頃

Z80でマシン語といえば,やはり忘れてはならないのが,いつのまにやら3周年を迎えた全機種共通システムです。最近購読を始めた読者には,この企画がどういう意味を持って始まったのかなどは知るよしもないものでしょう。

最初に発表された“MACE”は小気味よいくらい「なにもない」システムでした。ディスクには対応せず,カーソルコントロールすらできない(尋常には)。それでいて,なんでもできそうな,そんな魅力を持っていたと思います(もちろん,なにもないというのと,なにもできないというのでは大きな違いがある)。

もともと環境といった豪勢なものはなにもなかったS-OSですが,マシン語のための基本ツールは速やかに整備されましたし“SWORD”ともなるとかなりのことができるシステムに,変身セットでは環境らしきものを身につけるまでに「成長」していきました。

S-OS用に発表されるプログラムは互換性を得るため,さまざまな制限を課せられています。かといって,がんじがらめに縛られることもないのです。S-OSを使って各種システム上のプログラムを開発するというのは正しい使い方ですし,掲載されたプログラムを自分専用に改造するというのも常識といえるでしょう。そのためにソースリストが公開されているのですから。

たとえば,マシン語入力ツール。編集室では高機能なマシン語入力ツールなどはサポートするつもりはありません。基本的にマシン語入力ツールはユーザー自身が作るものです。MACINTO-Cはヒントにすぎません。なぜなら,これはマシン語入門の最初の一里塚ともいえる課題なのですから。“MACE”以前からみんなこれを越えてマシン語を修得していったのです。

MC68000マシン語入門

初めてのMC68000

X68000の環境だって我々ユーザーの手で育てていくことができるのです。
それにはX68000に搭載されているMC68000MPUから始めてみましょう。
付録としてX68000用のマシン語入力ツールも掲載します。これは今後発
表されるアプリケーション入力に必要となるものです。

Isshiki Souichirou　一色 聡一郎

階層世界を探る

たとえばディスク。フロッピーディスクに限らず外部記憶全般にいえることだが，その物理的構造は単純である。ディスケットはただの薄っぺらな磁性体だし，ハードディスクの心臓部もただの金属盤だったりする。しかし我々ユーザーから見るとファイルシステムはファイル名あり，ディレクトリあり，属性ありと結構複雑な機構のように見える。それはユーザーとハードウェアの間にソフトウェアが存在するからだ。ユーザーがキーを押すとソフトウェアはそれを感知しシフトキーなどの状態を調べて文字コードに変換し，その内容を解析してユーザーの望む処理を行う。ときによりユーザーが予想もしなかったことをやってみたりするのは，まあ愛敬である。

人間とて，体を操る意識がなければたちまち肉塊となってしまう。身体をハードウェアとすれば，精神はソフトウェアだともいえるだろう。

そのソフトウェアもその内部ではピラミッド型の階層構造を成している。階層のもっとも下に属するソフトウェアは直接ハードウェアを操り，いちばん上の頂点に立っているアプリケーションはユーザーからの抽象的な指令を解析して下の階層のプログラム群に理解できるレベルに問題を還元して伝える。平たくいえば引数をセットしてサブルーチンを呼ぶわけだ。

なぜマシンのソフトウェア体系が階層構造を成しているのか。さっきの人間の例で考えてみよう。目の前に林檎がある。健康な人間ならそれを容易に手で掴むことができる。しかしよく考えればそれをするためには運動する手とそれを制御する神経，運動の結果を確認するための眼が密接な関係のもとに連動して働いているはずなのだ。簡単なことのように思えるのは抽象的な指令を発する意識の下に蓄積された経験に従って無意識のうちに動くサブルーチン群があるからである。このように階層化されたソフトウェアはユーザー側から見た繁雑さを取り除くことができる。

X68000においてはどうか。まずハードに密着して動くIOCSと呼ばれるルーチン群がある。これはキーボードから入力されたキーを求めるとかディスクのあるセクタにデータを書き込むといったレベルの処理を行う。その上にHuman68kと呼ばれるOSが存在する。ここではIOCSを使用して，たとえばあるセクタをファイル名の名簿にして，それを参考にしながらファイル操作をする，といった仕事を行う。

こういった場合に使用されるOSに従属したルーチンをDOSコールまたはファンクションコールという。この上にたとえばBASICなどの言語が載り，ユーザーは関数を使ってマシンをコントロールすることになる。しかし，この場合も関数はDOSコールを呼び，DOSコールはIOCSを呼び出している。しかもBASICではハードウェアのすべてを操れるわけではない。

やはりX68000の性能を発揮するにはアセンブラを使うのがいちばんよい。マシン語，特に16ビットマシンのアセンブラは難解だと思い込んでいる人も多いだろう。これは8086の作った罪のひとつである。実際には16ビットのマシン語は8ビットに比べて扱いやすい。特にMC68000のアセンブラは高級言語とまでいわれることもあるくらいだ。

それほど平易かつ強力であるにもかかわらず68000のアセンブラはまだまだ市民権を得ていない。開発の話題もC言語のほうに偏りがちである。低級言語とはいってもDOSコール，IOCSコールを使えば難しいことはシステムに任せてしまえるし，ほとんど高級言語のようなつもりで扱うことができる。ひょっとするとなんのライブラリもない8086のCより使えるかもしれない。

というわけで地上最強の言語，アセンブラ入門の始まりはじまり……。

プログラム用語の基礎知識

まず，MPUが実行する命令を理解するうえで必ず必要となる知識を理解してもらいたい。

レジスタ：

レジスタというのはMPUの内部にあるメモリのようなものである。メモリ上のデータには“番地”と呼ばれる整理番号が振られていることはご存じだと思う。メモリのデータを取り出してくるときにはこの整理番号を使ってMPUへ持ってくるのだが，レジスタの1つひとつには番号でなくちゃんとした名前がつけられている。さらに，メモリ上のひとつの番地には2桁の16進数(1バイトという)しか格納できず，それ以上の桁数を持つ数を扱うには2つ以上の番地に分けて格納するわけなのだが，ひとつのレジスタには8桁の16進数（4バイト，または2ワード，あるいは1ロングワードという)が格納できる。68000CPUが隠れ32ビットMPUといわれるゆえんである。ここでMC68000が持つレジスタの名前を列記してみよう。

D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
A0
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7(別名SP)
SR
PC

このようにたくさんの種類があり，それぞれのレジスタはふつうの８ビットCPUの４倍の長さを持っている。上から順に説明していこう。まずはD0～D7と名づけられたレジスタについて。これらDで始まる名前を持つレジスタをまとめてデータレジスタと呼ぶ。これはごくふつうに４バイトのデータをメモリから持ってきて一時的に格納するために使う。といいたいところだが，そうすると“なんでそんなものがわざわざあるんだ”といわれそうなので，ここで少しレジスタの存在理由（レーゾンデートル……気にしないでください）を説明してみたい。まずレジスタとメモリの違いを列挙しよう。

1）レジスタを使用する命令は速い。これはレジスタがCPUの内部にあるからである。一方メモリからデータを取ってくるとどうしても時間がかかる。

2）レジスタは少ない。全部合わせても70バイトほどしかない。しかしメモリには大量のデータを格納できる。その辺の８ビット機でも最近は百数十Kバイト（＝数十万バイト）を記憶できるようになった。ほかの16ビット機と比べてもメモリを豊富に持っているX68000にいたっては2Mバイト（＝200万バイト）をかなり上回るメモリを実装している。ちなみに我が家のX68000は5Mバイトほど積んでいる。

3）レジスタはより柔軟な使い方ができる。１例を挙げよう。addというのは加算命令で，「レジスタ＋レジスタの結果をレジスタへ」，「メモリ＋レジスタの結果をレジスタへ」，「レジスタ＋メモリの結果をメモリへ」という３つのパターンはどれも許されるが，「メモリ＋メモリの結果をメモリへ」という書き方は許されない。これはaddに限らず演算命令全般にいえることである。

このような実態を知ればだいたいメモリとレジスタの使い分けがわかる。わかるはずである。

一般的にいってメモリから取ってきたデータはレジスタにしまい，レジスタ同士で足したり引いたり掛けたり割ったり動かしたり原稿を落としたりして気が済んだらメモリに戻す，というのがふつうである。もっとも一瞬しか使用しないデータはメモリに置いたままでもいいのだが。MC68000ではレジスタが十分にあるので，やりくりのためあっちに退避こっちに退避，結果的に書いた本人以外は読めない，という事態に陥る心配はあまりない（あくまでもあまり，である）。

フラグ：

AとBを比較して，もしAのほうが大きかったらこういう処理をする，ということをやらなければならないときがある。そのとき，マシン語ではまず比較命令を実行し，その結果をあるところへしまっておく，ということをやる。そしてその結果を再び取り出してきてそれに応じた処理を行うわけだ。このように“比較の結果をしまっておくところ”をフラグという。フラグにはいくつかの種類があり，説明するのは面倒なので割愛する，といいたいところだがそんなことを書くと怖い編集の人に殴り殺されるのでフラグの一部を紹介しよう。

1）ゼロフラグ

比較の結果が等しければ１，等しくなければ０になる。おわり。

2）キャリフラグ

cmp A，Bとやった場合にBのほうが小さければ１，等しいかまたは大きいときは０になる（cmpとはもちろんcompareを略したものである）。

この２つが基本である。

```
cmp.w    A, B
```

としたときAとBの大小関係によるフラグの変化を見てみよう。

	ZeroFlag	CarryFlag
A＞B	0	1
A＝B	1	0
A＜B	0	0

これを見ればわかるようにゼロフラグとキャリフラグを調べれば大小関係は歴然としている。

符号：

実は今までの話は比較される数値が符号ナシの数のときの話である。符号とは－＋記号のことだが，数値の最上位ビットをこの符号の代わりにすることがある。つまり，7FHは正数だが，FFHは（最上位ビットが１なので）負の数，具体的には－1Hを意味する数値として扱われることがあるのである。8ビットで表現できるのはふつう00H～FFHの数だが，最上位ビットを符号用に使うことによって－80H～＋7FHの範囲の数を表現できる。

ここで，あなたは－34Hをどうやって８ビット整数に直すか，頭を悩ませる必要はまったくない。addやsubなどの演算命令は符号つきだろうが符号なしだろうがちゃんと処理してくれる。そのように負の数が定義されているので心配する必要はない。掛け算の命令は符号なし８ビットを扱うときはmulu（multiple unsigned）を使い，符号つき７ビット（＋符号が１ビットで計８ビット）を扱うときにはmuls（multiple signed）を使えばよい。

条件を調べるときも符号つき整数を扱うときに備えて大小比較の表現が２セット用意されている。片方は符号つき，片方は符号なしを扱うためのものである。プログラムを組む際にも負の数をわざわざ自分で変換しなくても－$12とか書いておけばちゃんとアセンブラが直してくれる。ううむ，便利だ。

言語明瞭・言語道断

いったいマシン語とはどのようなものか，まったくわからんという人のためにマシン語の命令群について解説してみたい。話を簡単にするためにここではBASICを知っている人を対象にBASICとマシン語の違っている点と似ている点を見てみよう。ただし，あまりややこしいことをやると，わけがわからなくなるのでごく基本的な命令だけを解説してある。マシン語の命令はこのほかにもいっぱいあるから各自ニーモニック表を眺めて面白そうな命令があったら少しずつ勉強していけばいいと思う。また，話の関係上あまり正確ではない記述もあるが，その辺はご容赦。

大体の処理の流れについてはBASICもマシン語もたいした違いはない。GOTOやIF～THEN，FOR TO～NEXTと同様の動作を行う命令もある。GOSUB～RETURN（X-BASICではFUNC（　）～ENDEFUNC）といったサブルーチン命令に相当するものもあるし，代入や比較，四則演算を行う命令も当然ある。ただ，ニーモニックが多少ハナモゲラしているので慣れないとわかりづらい面もあるかもしれない。マシン語がわからない人にとってはBASICのプログラムとマシン語とでは似ても似つかないように見える。たとえば，BASICの

表1　やたらに使う命令

move	A, B	転送：AからBへ転送する
add	A, B	加算：AをBに足してBに答を入れる
sub	A, B	減算：AをBから引いて答をBに入れる
bra	Label	分岐：Label番地へ飛ぶ
bsr	Label	サブルーチン分岐(GOSUBにあたる)
rts		サブルーチン復帰(RETURNにあたる)

```
10 if A=0 then goto 30
20 B=B+6-A
30 END
```

というプログラムをマシン語で書き直すと

```
Line10：cmp    #0, A
        beq    Line30
Line20：add    #6, B
        sub    A, B
Line30：
```

という感じになる。

ただしあくまでも“感じ”であって上のプログラムは必ずしも正確な表記ではないが，addというのは足し算の命令で，subというのは引き算の命令である。このようにBASICではBに6を足したあとでAを引く，といった計算が一発でできるがマシン語ではまずBに6を足してその結果をBに入れ，次の命令でBからAを引いてその結果をBに入れる，といったぐあいに1つひとつ行わなければならない点が面倒といえば面倒だ。

条件分岐もBASICなら一発でできたがマシン語ではまず比較を行ったあと分岐命令を実行する。なんとなく妙な感じを受けるかもしれないが，ここの部分を解説してみると，まずAと0を比較する(cmp)。この比較の結果（Aが0より大きいか，小さいか，または等しいか）はCPUの内部に記憶される。次にあるbeq Line30(branch equal)というのはもし比較の結果が等しかったらLine30へ飛べ（分岐せよ）という意味である。

このbeqにはほかにも大勢仲間がいて，“大きかったら飛ぶ”bgt(branch greater than)，“小さいか，または等しければ飛ぶ”ble(branch less or equal)など，山のようにある。このように直前の比較の結果によって分岐するかどうかを決める命令を条件分岐命令と呼ぶ。BASICでいうとIF～GOTOにあたるものだ。

一方，単に分岐するだけの命令（bra）は無条件分岐といい，こちらはGOTOにあたる。注意してほしいのは条件分岐命令は比較命令の直後に置かねばならないことである。少し毛並みの違ったものとして演算命令の直後に使うbmi（計算結果が負なら分岐），bpl（正なら分岐）などもある（条件はそれぞれminus, plusの略）。

条件の種類はぜひ覚えてほしい。eqはequal，gtはgleater than，leはless or equalの略だということを知っていれば割に覚えやすいだろう。初めのうちはいちいちニーモニック表を調べなければならないので結構大変だったりするが，そのうち覚えてしまう。この条件の種類は分岐のほかループ命令にも使うので，重要である。条件分岐が自由自在に使えるようになったらとりあえず中級者といえる。

サブルーチン関係の命令(bsr，rts）の使い方はBASICと同じである。表1を参照のこと。

実効アドレスの話

実効アドレスという用語をご存じだろうか。

```
move. w  (a0), d0
```

という命令はA0の指し示すアドレスの内容をD0に転送するというものだが，この場合，“A0の指し示すアドレス”が実効アドレスにあたる。そして命令に実際に使用されるのは実効アドレスの内容である。

ところがlea, peaという命令では実効アドレスそのものを使用するのだ(load effective address，push effective addressの略)。

```
lea      Data, a0
```

この命令はData番地の内容をA0に転送する……のではない。Dataという番地自体がA0に転送されるのである。だから，

```
lea      (a0), d0
```

というのはA0の指す番地の内容をD0へ転送するのではなく，A0の値そのものをD0に転送するのである。つまり，

```
move. l    a0, d0
```

というのと同じ動作をする。つまるところこの2つの命令は常にロングワードサイズオペレーションで実行されるので，サイズ指定が不必要である。どういうときに使うかは，まあそのうちわかることだろう。(無責任？　はい，そのとおりです)。

DOSコールどす

マシン語を使ってプログラムを書く場合，初心者の方のなかには，マシン語の命令にファイルを読む，などといった命令がないので実際にどうやったらいいのか，と思った人がいるかもしれない。実は，ファイルのオープン，クローズ，読み書きなど，BASICにあるようなファイル操作はHuman68kのDOSコール内のルーチンを呼び出すだけで行えるのである。

それでは実際の呼び出し方を見てみよう。

IOCSコール：

```
moveq.l  #CallNo, d0
trap     #15
```

これだけである。CallNoの部分にはIOCSコールの機能番号を入れる。詳しくは1987年の7月号かXC付属のプログラマーズマニュアルを参照のこと。

DOSコール：

```
dc.w     CallNo
```

上と同様。CallNoは$FF00～$FFFFのDOSコール機能番号である。これだけではよくわからないと思うので，サンプルのプログラムリストを読んでほしい。

スリーサイズは？

次は3つのサイズの話である。付録のMACINTO-Cのリストを見てもらえばわかるように，

```
move. l    d0, d1
```

などとmove命令の後ろに変なものがくっついている。これがサイズだ。サイズには3種類あって，バイトサイズ(.b)，ワードサイズ(.w)，ロングワードサイズ(.l)というのだが，これは順に，1バイト，2バイト，4バイトのオペレーションサイズで命令を実行する，という意味である。それではオペレーションサイズとはなにものかというと，たとえば，

```
move.l     d0, d1
```

ではD0レジスタの4バイト（＝32ビット）すべてがD0に転送されるのに対し，

```
move.w     d0, d1
```

ではD0レジスタの下半分（下位2バイトのみがD1へ転送される。つまりD1の上位2バイトはまったく変化しないのだ。同様にmo

ve.bの場合はD0の最下位の1バイトがD1に送られる。このようにサイズ指定の概念を導入することによってレジスタを，あるときは4バイト長のレジスタとし，またあるときは8ビット機と同様に1バイト長として使うこともできるようになる。これはなにもレジスタに限った話ではなく，メモリからデータを読むときも，

```
move.b      Data, d0
```

とやればData番地の1バイトをD0に読み込むし，

```
move.w      Data, d0
```

とするとData番地から連続する4バイト(Data＋3番地まで）をごっそりと一気に読み込める。ただし，どのオペレーションサイズを使わねばならないかに注意していないとたちまちバグの山を築くはめになるからここは要注意。

指定がしてぇ

いままでmove A，Bという命令がブツブツなどと書いてきたが，実際のプログラミングの際にはA，Bではなく，メモリのアドレスやレジスタの名前などを入れる必要がある。それではA，Bの代わりにどう書けばいいのだろうか。この項ではそのあたりを説明してみたい。

まず簡単なものからいこう。

1）レジスタ

レジスタの名前を書く。これは文字どおりである。例を挙げると，

```
move.l      d0, d1
```

2）即値

これは数値である。＃記号の後ろに数字を書く。数字には何種類かあって，

＃567：これは10進数。我々が普段使っているのと同じである。

＃$5F：これは16進数。10進数に直すと95となる。

＃"貧"：これは文字に割り振られた数字(文字コード)を表す。

```
add.b       #54, d0
```

これはD0に54を加えてその結果をD0に入れる。

```
move.w      #"暇", d1
```

これは暇という字のコード（漢字は2バイトのコードを持つ）をD1に送る。

3）アドレス

あるアドレスに名前をつけてその名前を書くと，そのアドレスの内容が採用される。アドレスの前に＃をつけるとそのアドレスの番地番号そのものになってしまうので混同しないこと。ではアドレスにはどうやって名前をつけるのだろうか。これはアセンブラの疑似命令（CPUに対する命令ではなくアセンブラに対する命令）を使って，

```
Data:       ds.b    1
```

と書く。これは1バイトの長さの領域をメモリ上に確保するという意味で，これでDataという名前を1バイト長の変数領域として使用できる。

4）アドレスレジスタ

アドレスレジスタを括弧でくくるとそのレジスタの指す番地の内容が採用される。

```
move.b      (a0), d0
```

これはA0レジスタの指す番地の内容がD0に入る。

```
move.l      $4567, d0
```

アドレスレジスタで番地を指定する方法のほかに直接番地を書く方法もある。先の例では$4567番地から連続する4バイトの内容をD0に収める。

とりあえずはこんなものだろうか。ほかにもいろいろあるのだがこれだけ知っていればなんとかプログラムは書ける。あとはやはり試行錯誤しかない。やってみればアセンブラは明解で親しみやすいものだと納得するだろう。

MACINTO-C

さて，付録プログラムの話をしよう。はっきりいってこれまで説明したことだけではとてもマシン語のプログラムは読めない。

地獄の目次録

さて，いかに68000CPUが使いやすいとはいえ，プログラムにバグはつきものである（憑きものである，との説もある)。ここでは地獄への第一歩を踏み出したX68000ユーザーのため，初心者がはまりがちな罠の目録を作ってみたい。

1）＃

シャープである。いわずと知れた即値の前につける記号である。Z80にはこんなものはないので，思わずDateを（Date）と書いてみたり，＃DataをDataと書いてみたりする。ここは初心者がハマリやすい罠のひとつだ（要するに私が苦労したということであるが)。ご注意。

2）オペレーションサイズ

ロングワードサイズのデータがどのようにしてメモリに格納されるかを思い出していただきたい。$12345678というデータをDATAと名づける番地に格納する場合，DATA番地には$12が，DATA＋3番地には$78が記憶される。いったいなにが問題かというと，

```
move.l      #$1234, d1
move.w      d1, d0
```

とやった場合D0には$1234が入る。だが，

```
move.l      #$1234, Data
move.w      Data, d0
```

とするとD0には0が入るのだ。

あなたは“そんなの当たり前だ，どこが罠なんだ”と思われるかもしれない。

ちょっとDOSコールのマニュアルを覗いてみよう。_openというコールの“リターン”の欄には“D0.L，ファイルハンドルを返す”とある。ふむふむ，とあなたは

```
move.l      d0, Handle
```

と電光の如くタイプする。さて，こんどは_readの項を見てもらいたい。

あなたは大きくうなずいて，

```
move.l      SIZE, -(sp)
pea         DataPTR
move.w      Handle, -(sp)
dc.w        _read
lea         10(sp), sp
```

と打ち込む。あるいはマクロを使って

```
_read       SIZE, #DataPTR, Handle
```

とやるかもしれない。その瞬間，あなたはすでに死んでいる。ロングワードで格納したファイルハンドルをワードサイズで取り出すという過誤を犯したのだ。

これは明らかにマニュアルの不備によるものだが，メモリ上の変数を取り扱う場合オペレーションサイズに常に注意を払っていないとしばしばこの罠にハマリ泥沼に落ち込む。

3）偶数境界

偶数境界とはワードサイズ（またはロングワード）オペレーションのとき，メモリの奇数番地から読んだり書いたりしてはならないという規則である。つまり

```
move.w      $de31, d0
```

という命令は，許されないということだ。AS.Xには，この制限のため，EVENという疑似命令を持っている。これはもし奇数番地だったら1バイトの詰めものを入れて強制的に偶数番地になるようにするのである。

```
Data1:
        dc.b    1
Data2:
        dc.w    1
```

上の例ではData1が偶数番地のときはData2は奇数番地になるので，

```
move.w      Data2,d0
```

などとやるとたちまちエラートラップが発動して“アドレスエラーが発生しました”などという恥ずかしいメッセージが画面中央にのさばることになる。アセンブラは上のようなときでもエラーを出さないのでできたての.Xを実行したとたんにハマってしまうのである。

どだい数ページの解説ではマシン語のすべてを説明するなど無理なことではある。ということを前提としつつプログラムを読むうえで最低限必要な解説を試みる。

まずは書式である。リストを見てもらいたい。大まかにいって左からラベル用の列，命令用の列，引き数（オペランド）の列の3つの列に分れている。ラベルというのは番地を数字で直接指定する代わりにつけた行番号のようなものである。それから*で始まる行がいくつかあるが，これらはすべてコメントであるので読み流していただきたい。

命令が書かれるはずの列に_print，_openなどと書かれた行がある。これらはマクロである。マクロというのはまあBASICの関数に似たものと思っていただきたい。fe.hの中にmacro～endmでくくられた部分があるが，これがマクロの定義部である。アセンブラはマシンコードを生成するときにこのマクロ定義部をマクロが使用されている部分にまるごと埋め込む。このときマクロの引き数でマクロ定義部内の局所変数を置き換える。局所変数とはmacroの後ろに並べてあるラベル列のことである。ううむ，なんだかよくわからんが，つまるところタイプの手間を省いたということだ。マクロが使ってある部分はすべてDOSコールを行っている。どうしても意味がわからない方はDOSコールのマニュアルとマクロ定義部をよ～く読み比べてほしい。要するに面倒を省きたかったんだ，ということがおぼろげながらわかると思う。

最後に

Macintoshというマシンをご存じだろうか。本誌の連載記事“よりよいソフトウェア環境のために”に頻繁に出てきて国産マシンをけなすタネになっているという，とんでもないマシンなのだが，実をいうとMacintoshに対抗できるようなシステムソフトウェアを備えたマシンは日本には存在しない。これについては，なにかと国産機種をけなすタネとなるもう一方の雄であるX68000にしたところでMacintoshの足元にも及ばない。

ところが面白いのはMacintoshの備えるハードウェア自体は国産の16ビット機種に比べてたいした差がないことである。X68000にいたってはMacintoshのすべてのハードウェアスペックをはるかに凌駕している。

画面まわりも特に特殊なグラフィックコントローラがあるわけでもなく，VRAM自体20Kバイト程度で,当然の如くモノクロ・1画面である。しかしながら，Macのほうが X68000より勝っているという意見にはそれなりの根拠があるのだ。

それはMacがOSの上に強力，かつ高速な汎用グラフィックルーチンを核にしたUser Interface，Toolboxと呼ばれるマンマシンインタフェイスルーチン群が存在するからなのである。

そう，すべてはソフトウェアなのだ。簡素なハードのMacがあの〈巨人〉IBMのマシンと対等にわたりあっていられるのはひとえにその卓越したソフトあればこそである。裏返せばX68000が最強のマシンになるためには最強のソフトが必要である。現状で満足するというのがもっともよくない。98を持っている友人を馬鹿にしている君，あなたはX68000のソフトウェア資源の発展に役立っているのかね？ Macでさえ世間に認められるまで2年かかっている。X68000はまだまだこれからだ。

最強のハードには最強のユーザーがよく似あう。そして，最強の言語も。あなたもマシン語の世界で最強のユーザー目指して頑張ろうではないか。

付録 マシン語入力ツールの使い方

さて，ここではX68000用のマシン語入力ツールを作ってみた。これは昨年9月号で発表されたX-BASICによるものとほぼ同等な機能を持っている。Oh!Xに掲載されるマシン語プログラムはすべてこのフォーマットで出力されるのでぜひ入力しておいてほしい。このツールではファイルをまるごと読み込みメモリ上で書き換えてファイルに戻すという処理を行う。つまりファイルエディタである。マシン語入力ツールの常として簡潔であることを第一に作成してあるので，必要最低限の機能しか付属されていない。もっと多機能にするとか，テンキーに16進キーを割り付ける，アスキー表示を加えるなどのチューンアップはユーザー自身が好みで行うべきものである。

表2 MACINTO-CのCRC

0000-007F	7C90
0080-00FF	0ED4
0100-017F	3A88
0180-01FF	0762
0200-027F	A364
0280-02FF	D0A3
0300-037F	050D
0380-03FF	06B7
0400-047F	498C
0480-04FF	0F2D
0500-057F	6379
0580-05FF	CCF3

入力にはED.Xなどのエディタを使用する。なお，行番号の部分は入力する必要はない。X68000ACEシリーズのユーザーは速やかにThe福袋Ver2.0またはCコンパイラを購入してほしい。でないとこのプログラムをアセンブルすることができない。

FE.HとMACINTOC.Sの2つのプログラムを入力したなら，AS.Xを使ってアセンブルする。2つのプログラムをカレントディレクトリに置いて，

AS MACINTOC

コマンドモードから上のように打ち込むと自動的にFE.HをインクルードしてMACINTOC.Xが作成される。エラーが発生した場合は該当する行などを調べ，完全にアセンブルが終了するようになるまで作業を繰り返し，LK.Xで実行ファイルを作る。

参考までにこのプログラム自身のCRCチェックバイトを掲載しておく。

使用するときは

MACINTOC TEST.X

のようにファイル名を指定して呼び出すとそのファイルを読み込んできて内容を表示する。なお，新規ファイルの場合でもなにがしかのデータが表示されるが，これはメモリ上のゴミなので気にする必要はない。

また，このプログラムは掲載プログラムの入力だけを考慮して作成されているのであまり大きなファイルを読み込んではいけない。0～9，A～Fまでのキーでエディットし，T，Gのキーで前後のブロックに書き換える。セーブ後終了は！キー，セーブせず終了するときは｜(パイプ)キーを押すようにする。

これまでアセンブラを使ったことのないという人もこの機会にぜひマシン語に触れてみてもらいたい。

リスト1 インクルードファイル

```
 1: *       Macro Definitions
 2:
 3: _putch: macro   Code
 4:         move.w  Code,-(sp)
 5:         dc.w    $ff02
 6:         addq.l  #2,sp
 7:         endm
 8:
 9: _getc_: macro
10:         move.w  #$08,-(sp)
11:         dc.w    $ff0c
12:         addq.l  #2,sp
13:         endm
14:
15: _print: macro   Address
16:         move.l  Address,-(sp)
17:         dc.w    $ff09
18:         addq.l  #4,sp
19:         endm
20:
21: _creat: macro   Name,Mode
22:         move.w  Mode,-(sp)
23:         move.l  Name,-(sp)
24:         dc.w    $ff3c
25:         addq.l  #6,sp
26:         endm
27:
28: _open:  macro   Name,Mode
29:         move.w  Mode,-(sp)
30:         move.l  Name,-(sp)
31:         dc.w    $ff3d
32:         addq.l  #6,sp
33:         endm
34:
35: _close: macro   Handle
36:         move.w  Handle,-(sp)
37:         dc.w    $ff3e
38:         addq.l  #2,sp
39:         endm
40:
41: _read:  macro   Handle,Data,Size
42:         move.l  Size,-(sp)
43:         move.l  Data,-(sp)
44:         move.w  Handle,-(sp)
45:         dc.w    $ff3f
46:         lea     10(sp),sp
47:         endm
48:
49: _write: macro   Handle,Data,Size
50:         move.l  Size,-(sp)
51:         move.l  Data,-(sp)
52:         move.w  Handle,-(sp)
53:         dc.w    $ff40
54:         lea     10(sp),sp
55:         endm
56:
57: _seek:  macro   Handle,Offset,Mode
58:         move.w  Mode,-(sp)
59:         move.l  Offset,-(sp)
60:         move.w  Handle,-(sp)
61:         dc.w    $ff42
62:         addq.l  #8,sp
63:         endm
64:
65: _malloc:macro   Len
66:         move.l  Len,-(sp)
67:         dc.w    $ff48
68:         addq.l  #4,sp
69:         endm
70:
71: _setblk:macro   Memptr,Newlen
72:         move.l  Newlen,-(sp)
73:         move.l  Memptr,-(sp)
74:         dc.w    $ff4a
75:         addq.l  #8,sp
76:         endm
```

リスト2 MACINTO-C

```
  1: *
  2: *      File Editer for X68000
  3: *
  4: *      written by S.I for 68000 Assembler
  5: *
  6: *      T,G:RollUp/Down
  7: *      !:Save
  8: *      |:Quit
  9:
 10:        include fe.h
 11:
 12:        .DATA
 13: FileNameMsg:
 14:        dc.b    $1b,'[2J','File Editer X68k v1.00'
 15:        dc.b    $0a,$0d,$0a,$0d,'File Name:',0
 16: NewFileMsg:
 17:        dc.b    '(新規File)',0
 18: HomePos:
 19:        dc.b    $1b,'[5;H',0
 20: CrcPos:
 21:        dc.b    $1b,'[22;30H',0
 22: WriteMsg:
 23:        dc.b    $1b,'[24;HFile size(bytes):',0
 24: CRdata:
 25:        dc.b    $0a,$0d,0
 26: Parts1:
 27:        dc.b    ': ',0
 28: Parts2:
 29:        dc.b    '--------------------------------',$0a,$0d,'SUM: ',0
 30: ErrorMsg:
 31:        dc.b    $0a,$0d,'エラーが発生しました。',$0a,$0d,0
 32: Usage:
 33:        dc.b    '使用法: fe <編集ファイル>',$0a,$0d,0
 34: Offset:
 35:        dc.b    -1,-16,1,16
 36:        .EVEN
 37: Handle: dc.l   0       *File Handle
 38: Data:   dc.l   0       *Data Buffer Address
 39: Length: dc.l   127     *File Length
 40: Pointer:dc.l   0       *Edit Pointer
 41: Hsum:   ds.b   16
 42: Vsum:   ds.b   8
 43: CurPos: ds.b   1
 44:        .EVEN
 45:
 46:        .TEXT
 47:
 48: *      Initialize
 49: *      a2.l    ;Command Line
 50:
 51:        tst.b   (a2)
 52:        beq     NoArg
 53:        lea     $10(a0),a0
 54:        sub.l   a0,a1
 55:        _setblk a0,a1
 56:        _malloc #65536
 57:        tst.l   d0
 58:        bmi     Error
 59:        add.l   #$10,d0
 60:        move.l  d0,Data
 61:        _print  #FileNameMsg
 62:        add.l   #1,a2
 63:        _print  a2
 64: Open:
 65:        _open   a2,#2
 66:        tst.l   d0
 67:        bpl     Read
 68: *新規ファイル作成
 69:        _creat  a2,#$20
 70:        _print  #NewFileMsg
 71:        _close  d0
 72:        _open   a2,#2
 73:        tst.l   d0
 74:        bmi     Error
 75: *データ読み込み
 76: Read:
 77:        move.w  d0,Handle
 78:        _print  #CRdata
 79:        _print  #CRdata
 80:        _read   Handle,Data,#65536
 81:        tst.l   d0
 82:        bmi     Error
 83:        move.l  d0,Length
 84:        bne     Main
 85:        move.l  #127,Length
 86: Main:
 87:        bsr     BlockOut
 88: Loop:
 89:        bsr     SetCursor
 90:        moveq.l #$00,d0
 91:        trap    #15
 92:        tst.b   d0
 93:        bne     Edit
 94: *カーソル移動
 95:        lsr.l   #8,d0
 96:        and.l   #$ff,d0
 97:        sub.l   #$3b,d0
 98:        bcs     Loop
 99:        cmp.b   #4,d0
100:        bcc     Loop
101:        lea     Offset,a0
102:        add.l   d0,a0
103:        move.b  (a0),d0
104:        bmi     Prev
105:        add.b   d0,CurPos
106:        bcc     Loop
107: NextPage:
108:        add.l   #128,Pointer
109:        bsr     CheckLen
110:        bsr     BlockOut
111:        bra     Loop
112: Prev:
113:        add.b   d0,CurPos
114:        bcs     Loop
115: PrevPage:
116:        sub.l   #128,Pointer
117:        bsr     BlockOut
118:        bra     Loop
119: Edit:
120:        cmp.b   #"g",d0
121:        beq     NextPage
122:        cmp.b   #"G",d0
123:        beq     NextPage
124:        cmp.b   #"t",d0
125:        beq     PrevPage
126:        cmp.b   #"T",d0
127:        beq     PrevPage
128:        cmp.b   #"!",d0
129:        beq     Write
130:        cmp.b   #"|",d0
131:        beq     Quit
132:        sub.b   #$30,d0
133:        bcs     Loop
134:        cmp.b   #$0a,d0
135:        bcs     Numeric
136:        sub.b   #$11,d0
137:        bcs     Loop
138:        cmp.b   #$06,d0
139:        bcs     Alpha
140:        sub.b   #$20,d0
141:        bcs     Loop
142:        cmp.b   #$06,d0
143:        bcc     Loop
144: Alpha:
145:        add.b   #$0a,d0
146: Numeric:
147:        move.b  d0,d1
148:        bsr     DigitOut
149:
150: *Work:  d3.b    NewData
151: *      d4.b    OldData
152:
153:        move.l  Pointer,d0
154:        move.l  Data,a0
155:        add.l   d0,a0
156:        clr.l   d0
157:        move.b  CurPos,d0
158:        asr.l   d0
159:        bcs     Second
160:        add.l   d0,a0
161:        move.b  (a0),d3
162:        move.b  d3,d4
163:        and.b   #$0f,d3
164:        lsl.b   #4,d1
165: EditMemory:
166:        or.b    d1,d3
167:        move.b  d3,(a0)
168:
169: *水平サムの更新
170:
171: *1)カーソル移動
172:        move.b  #31,d1
```

```
173:            clr.l    d2
174:            move.b   CurPos,d2
175:            lsr.b    #4,d2
176:            add.b    #4,d2
177:            moveq.l  #$23,d0
178:            trap     #15
179: *2)サム更新
180:            sub.b    #4,d2
181:            lea      Hsum,a0
182:            add.l    d2,a0
183:            move.b   (a0),d1
184:            add.b    d3,d1
185:            sub.b    d4,d1
186:            move.b   d1,(a0)
187:            bsr      ByteOut
188:
189: *垂直サムの更新
190:
191: *1)カーソル移動
192:            move.b   CurPos,d0
193:            and.b    #$f,d0
194:            lsr.b    d0
195:            move.b   d0,d1
196:            add.b    d1,d1
197:            add.b    d0,d1
198:            add.b    #5,d1
199:            move.b   #21,d2
200:            moveq.l  #$23,d0
201:            trap     #15
202: *2)サム更新
203:            move.b   CurPos,d0
204:            and.l    #$f,d0
205:            lsr.b    d0
206:            lea      Vsum,a0
207:            add.l    d0,a0
208:            move.b   (a0),d1
209:            add.b    d3,d1
210:            sub.b    d4,d1
211:            move.b   d1,(a0)
212:            bsr      ByteOut
213:
214: *CRCの更新
215:
216:            _print   #CrcPos
217:            bsr      Crc
218:            move.w   d7,d1
219:            bsr      WordOut
220:
221: *カーソルを次の桁に移動
222:
223:            add.b    #1,CurPos
224:            bcc      Loop
225:            add.l    #128,Pointer
226:            bsr      CheckLen
227:            bsr      BlockOut
228:            bra      Loop
229: Second:
230:            add.l    d0,a0
231:            move.b   (a0),d3
232:            move.b   d3,d4
233:            and.b    #$f0,d3
234:            and.b    #$0f,d1
235:            bra      EditMemory
236:
237: *データ書き出し
238: Write:
239:            _seek    Handle,#0,#0
240:            _write   Handle,Data,Length
241:            tst.l    d0
242:            bmi      Error
243:            move.w   d0,d1
244:            _print   #WriteMsg
245:            bsr      WordOut
246:            _print   #CRdata
247: Quit:
248:            dc.w     $ff00
249:
250: *カーソルセット
251: SetCursor:
252:            move.b   CurPos,d0
253:            and.b    #$f,d0
254:            clr.l    d2
255:            clr.l    d1
256:            move.b   d0,d1
257:            add.b    d1,d1
258:            add.b    d0,d1
259:            lsr.b    d1
260:            add.b    #5,d1
261:            move.b   CurPos,d2
262:            lsr.b    #4,d2
263:            add.b    #4,d2
264:            moveq.l  #$23,d0
265:            trap     #15
266:            rts
267:
268: *セーブする長さの管理
269: CheckLen:
270:            move.l   Pointer,d0
271:            add.l    #127,d0
272:            cmp.l    Length,d0
273:            ble      CheckEnd
274:            move.l   d0,Length
275: CheckEnd:
276:            rts
277:
278: *1ブロック表示
279: BlockOut:
280: *work      d3.l     Pointer
281: *          d4.w     HCounter(0-7)
282: *          d5.w     VCounter(0-15)
283: *          d6.b     Sum
284: *          d7.w     CRC
285: *          a0.l     DataPtr
286: *          a1.l     VsumPtr
287: *          a2.l     HsumPtr
288:
289:            _print   #HomePos
290:            bsr      Crc
291:            move.l   Pointer,d3
292:            move.l   Data,a0
293:            add.l    d3,a0
294:            moveq.l  #15,d5
295:            lea      Vsum,a1
296:            clr.l    (a1)+
297:            clr.l    (a1)+
298:            lea      Hsum,a2
299: Vloop:
300:            move.w   d3,d1
301:            bsr      WordOut
302:            _putch   #$20
303:            moveq.l  #7,d4
304:            clr.b    d6
305:            lea      Vsum,a1
306: Hloop:
307:            move.b   (a0)+,d1
308:            add.b    d1,(a1)+
309:            add.b    d1;d6
310:            bsr      ByteOut
311:            _putch   #$20
312:            dbra     d4,Hloop
313:            move.w   #$ff,-(sp)
314:            dc.w     $ff06
315:            addq.l   #2,sp
316:            tst.l    d0
317:            bne      Edit
318:            _print   #Parts1
319:            move.b   d6,d1
320:            move.b   d6,(a2)+
321:            bsr      ByteOut
322:            _print   #CRdata
323:            addq.l   #8,d3
324:            dbra     d5,Vloop
325:            _print   #Parts2
326:            moveq.l  #7,d3
327:            lea      Vsum,a1
328: Sloop:
329:            move.b   (a1)+,d1
330:            add.b    d1,d6
331:            bsr      ByteOut
332:            _putch   #$20
333:            dbra     d3,Sloop
334:            move.w   d7,d1
335:            bsr      WordOut
336:            _print   #CRdata
337:            rts
338:
339: *          1 Byte Output
340: *          d1.b     Data
341:
342: ByteOut:
343:            clr.w    d0
344:            move.b   d1,d0
345:            lsr.w    #4,d0
346:            cmp.w    #$a,d0
347:            bcs      Digit1
348:            add.w    #'A'-'0'-10,d0
349: Digit1:
350:            add.w    #'0',d0
351:            _putch   d0
352: DigitOut:
353:            move.b   d1,d0
354:            and.w    #$f,d0
355:            cmp.w    #$a,d0
356:            bcs      Digit2
357:            add.w    #'A'-'0'-10,d0
358: Digit2:
359:            add.w    #'0',d0
360:            _putch   d0
361:            rts
362:
363: *          1 Word Output
364: *          d1.w     Data
365:
366: WordOut:
367:            move.w   d1,d2
368:            lsl.l    #8,d1
369:            swap     d1
370:            bsr      ByteOut
371:            move.w   d2,d1
372:            bsr      ByteOut
373:            rts
374:
375: *          CRC Calc
376: *          a1.l     Dump(P)
377: *          d4.b     D
378: *          d5.w     Count(2-127)
379: *          d6.w     Count(0-7)
380: *          d7.l     C
381: Crc:
382:            move.l   Pointer,d7
383:            move.l   Data,a0
384:            add.l    d7,a0
385:            clr.l    d7
386:            move.w   (a0)+,d7
387:            move.w   #125,d5
388: Crc1:
389:            moveq.l  #7,d6
390:            move.b   (a0)+,d4
391: Crc2:
392:            lsl.l    d7
393:            btst.l   d6,d4
394:            beq      Crc3
395:            addq.l   #1,d7
396: Crc3:
397:            btst.l   #16,d7
398:            beq      Crc4
399:            eor.l    #$11021,d7
400: Crc4:
401:            dbra     d6,Crc2
402:            dbra     d5,Crc1
403:            rts
404:
405: *          Error Handling
406: Error:
407:            _print   #ErrorMsg
408:            dc.w     $ff00
409: NoArg:
410:            _print   #Usage
411:            dc.w     $ff00
412:            .END
```

▶甘い甘い甘い甘い甘いーッ！　ELFES，デバッグも終わらせて実行するまでに1時間半，WALRUS実行まで40分，さらにELFES IIは1時間半！　木倉さん，矢野さん，上には上がいるのですよ。それにしてもELFES IIはすごい。ピコピコの極致だ！

井上　克裕（14）埼玉県

掲載プログラムを利用するために

Oh!X標準入力ツール MACINTO-C

まず掲載プログラムを打ち込むことから始めましょう。Oh！Xに掲載されるダンプリストは，すべてこのMACINTO-Cのフォーマットに統一されています。マシン語プログラムの入力にはこのツールが便利です。

編集室

●ダンプリスト

マシン語プログラムのリストは通常ダンプリストという形で掲載され，Oh！Xでは図1のような形式のダンプリストを採用しています。これはMACINTO-Cというマシン語入力ツールを使用して出力されたものですがOh!Xでは基本的に横8バイト，縦16バイト，CRC付きの形式でダンプリストを掲載します。以下はこのMACINTO-Cを使ったマシン語の入力方法です。その他の入力ツール(各機種のマシン語モニタなど)を使うときも考え方は同じです。

マシン語のプログラムやデータは16進数で番地をつけられたアドレス空間に1バイト（16進2桁）ずつ格納されています。たとえば，図1のダンプリストは32DB$_{H}$番地から335A$_{H}$番地までのリストで32DB$_{H}$番地にC3$_{H}$，32DC$_{H}$にF4$_{H}$……という順に入力していきます。最初のアドレス部分といちばん右の5A$_{H}$というのは入力する必要はありません。

●チェックサム

マシン語プログラムに入力ミスがあるとかなり高い確率で暴走してしまいます。CPUはマシン語実行時にエラーを返すといったことは一切行いません。というのもCPUにとってはプログラムの実行も暴走もたいした違いはないのです。

しかし，プログラムを入力するのは人間ですから，必ず入力ミスをおかしてしまいます。これを検出するのがチェックサムです。ダンプリストのいちばん右端の列（横サム)，いちばん下の行(縦サム)がチェックサムを表しています。これらはダンプされたプログラムを数値の集まりとみなして縦横に足し合わせ，その値を16進で表示したときの下2桁の数字となっています。そしていちばん下の右端にある4桁の16進数はCRCチェックバイトと呼ばれるもので，そのブロックのデータを特殊な割り算で計算したときの余りの値を示しています。

もし，ダンプ入力中に1カ所誤りがあったとすると，当然誤った個所の横サムと縦サム，CRCチェックバイトも違った値になることが考えられます。プログラムの入力が終わったら実行させる前にまずCRC，次に縦横のチェックサムを確認してください。これらがすべて合っていれば，入力ミスはまずないと考えてよいでしょう。

●MACINTO-Cの入力

さて実際にマシン語を入力するときに注意すべきこととして，マシン語プログラムの格納されるアドレスの確保があります。特にBASICから入力するときにはCLEAR/LIMITまたはNEWON文を使って，マシン語エリアを確保しなければなりません。例としてマシン語入力ツールMACINTO-CをBASICから入力してみましょう。

MACINTO-Cには3000$_{H}$版とB000$_{H}$版の2種類があります。まず，B000$_{H}$版を入力します。BASICを起動し，

NEWON & HB400

または，

LIMIT & HB000

を実行しマシン語エリアを確保します。MON/BYEコマンドでマシン語モニタに移りMコマンドなどでリスト2を打ち込みます。詳しくは各機種のマニュアルを参照してください。

すべて打ち込んだらBASICに戻りセーブします。ただし，これはS-OS用のものですので，各機種のBASICなどから使用することはできません。そこで，各機種用サブルーチンのB000$_{H}$版をいま打ち込んだものと重ねて入力します。

ここでリスト15のチェックサムプログラムを使って縦サムと横サムの部分を合わせてください。なお，MACINTO-Cは内部にワークエリアを持っていますので自分自身のチェックサムを取っても正しく表示されません。また3000$_{H}$版はBASICを破壊しないと入力できませんのでディスクしか使用できない人でS-OSなどをお持ちでない人は注意してください。

●使用方法

BASIC上なら，

CALL <先頭アドレス>

モニタ上なら，

G <先頭アドレス>

または，

J <先頭アドレス>

というようにしてMACINTO-Cを起動します。

すると，入力開始アドレスを聞いてきますので各ダンプリストの先頭のアドレスを入力してください。すると指定したアドレスからのダンプリストが表示されます。この状態をダンプモードと呼び，大まかにメモリの状態を見るときに使用します。

ダンプモードでは以下のコマンドが使用できます。

T	1ブロック前を表示
G	1ブロック後ろを表示
S	スタート画面に戻る
P	プリントモードへ
E	エディットモードへ
CLR	ブロックを0で埋める

メモリの内容を書き換えるときはEキーを押してエディットモードに入ってくださ

図1　ダンプリストの形式

```
32DB C3 F4 1F C3 F1 1F C3 EE : 5A
32E3 1F C3 E5 1F C3 D9 1F C3 : 64
32EB D6 1F C3 1A 33 C3 D0 1F : B7
32F3 C3 CD 1F C3 C1 1F C3 BE : D3
32FB 1F C3 B5 1F C3 B2 1F C3 : 0D
3303 18 20 C3 1E 20 C3 11 33 : 40
330B C3 17 33 C3 21 33 3E 0C : 6E
3313 CD F4 1F C9 FE 0C C9 ED : 69
331B 5B 76 1F C3 D3 1F C9 C1 : 2F
3323 C9 C5 47 3E 20 CD 11 33 : 44
332B 78 C1 C9 F5 3A F8 33 B7 : 13
3333 3E 0A C4 7C 33 C5 01 78 : F9
333B 17 DF C1 F1 C9 7C CD 45 : FF
3343 33 7D C5 4F CD 4F 33 CD : E0
334B 4F 33 C1 C9 06 04 CB 11 : F2
3353 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
--------------------------------
SUM: 44 36 E5 E9 B5 CC B5 C1 7318
```

図2　CRCが変わる

```
B380 D3 FF 3E 80 D3 FE 0C CD : 3A
B388 92 B3 38 03 AF D3 FE 78 : 78
B390 C1 C9 F5 DB FE E6 0D B9 : 04
B398 28 0C CD 62 05 20 F4 AF : 2B
B3A0 32 DB B3 F1 37 C9 F1 B7 : 59
B3A8 C9 3E 06 CD C6 08 C9 FE : 6F
B3B0 06 C9 11 AB 10 CD A4 06 : 12
B3B8 1A FE 0B C0 3E 1B 12 C9 : 17
B3C0 AF CD 01 09 C3 32 08 CD : 50
B3C8 14 06 D8 13 13 13 13 C9 : 07
B3D0 2A D1 11 C9 22 D1 11 C9 : A2
B3D8 C3 B1 00                : 74
--------------------------------
SUM: 19 BC F7 CE C8 A6 A7 90 EBEC


B380 D3 FF 3E 80 D3 FE 0C CD : 3A
B388 92 B3 38 03 AF D3 FE 78 : 78
B390 C1 C9 F5 DB FE E6 0D B9 : 04
B398 28 0C CD 62 05 20 F4 AF : 2B
B3A0 32 DB B3 F1 37 C9 F1 B7 : 59
B3A8 C9 3E 06 CD C6 08 C9 FE : 6F
B3B0 06 C9 11 AB 10 CD A4 06 : 12
B3B8 1A FE 0B C0 3E 1B 12 C9 : 17
B3C0 AF CD 01 09 C3 32 08 CD : 50
B3C8 14 06 D8 13 13 13 13 C9 : 07
B3D0 2A D1 11 C9 22 D1 11 C9 : A2
B3D8 C3 B1 00 00 00 00 00 00 : 74
B3E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B3E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B3F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: 19 BC F7 CE C8 A6 A7 90 2F28
```

▶僕は意味のないことが嫌いだ。いったい5月4日は何の日なんだ。え，「国民の休日」だって？　だからなんで休日なんだよ，理由は！「ない」って？　だったら僕が理由をつけてやる。5月4日は「Oh! X 記念日」だ！　宮寺　孝憲（15）埼玉県

い。先頭のデータ部分にカーソルが点滅しますので，カーソルを移動させて入力/修正が可能です。データはリターンキーで行ごとに登録します。エディット後はブレイクキーでダンプモードに帰ってください。

●プリントモード

ダンプモードでPキーを押すことによりプリントモードに入ります。このモードに入るとSTART ADRS, END ADRS, PRINTER ON(Y/N)と聞いてきますので，順に適当なものを答えていってください。

このモードには2つの使い方があります。まず，ひとつはMACINTO-Cの出力をプリンタに印字すること。もうひとつは1ブロックに満たないブロックのCRCを計算することです。CRCは仕様上の問題から図2のようなことが起こります。このようなときはこのモードを使ってCRCを確認してください。

ダンプを出力中はスペースキーで一時停止，ブレイクで中断します。

●終了

各モードからはブレイクでスタート画面に戻ります。さらにブレイクすることにより，モニタまたはMACINTO-Cを呼び出したシステムに戻ります。どちらに戻るかは機種によって異なります。

●使用上の注意

MACINTO-Cは次のシステム上で動くように作ってあります。

S-OS　S-OS"SWORD"
MZ-80K/C/1200　ROMモニタ
MZ-700/1500　MZ-700用ROMモニタ
MZ-80B/2000　SB-1520,
　　　　　　　　MZ-1Z001M
MZ-2500　BIOS ROM
X1　BASICモニタ
X1turbo　turboBASIC起動後のROMモニタ

また，一般的な注意として入力を途中でやめてセーブしておくとき，以下の機種では実行アドレスを次のようにしてください。

MZ-80K/C/1200/700→0000
MZ-1500→E804
MZ-80B/2000→指定しない

リスト1　MACINTO-C(3000H)

```
3000 CD 08 33 11 89 32 CD E4 : 85
3008 32 CD ED 32 1A FE 1B CA : 1B
3010 0E 33 21 0C 00 19 EB 1A : 8C
3018 FE 50 CA 94 30 FE 70 20 : 6A
3020 05 3E 50 CA 94 30 CD FF : ED
3028 32 38 D5 22 7D 32 CD E1 : BE
3030 32 21 00 00 CD 05 33 11 : 69
3038 96 32 CD E4 32 CD E1 32 : 8B
3040 CD E1 32 01 0F 08 CD 69 : 2E
3048 31 CD F3 32 28 B2 CD F0 : BA
3050 32 FE 53 28 AB FE 54 20 : C8
3058 0E 2A 7D 32 11 80 00 B7 : 2F
3060 ED 52 22 7D 32 18 DC FE : 02
3068 47 20 0C 2A 7D 32 11 80 : DD
3070 00 19 22 7D 32 18 CC CD : 9B
3078 0B 33 20 0F 2A 7D 32 5D : A3
---------------------------------
SUM: 87 B5 62 73 E1 92 CA E3 883F

3080 54 13 01 7F 00 36 00 ED : 0A
3088 B0 18 B8 FE 45 20 05 CD : B5
3090 45 32 18 AF FE 50 20 B1 : 5D
3098 CD 08 33 CD EA 32 11 89 : 8B
30A0 32 CD E4 32 CD ED 32 1A : 1B
30A8 FE 1B CA 00 30 21 0C 00 : 40
30B0 19 EB CD FF 32 38 E4 22 : 40
30B8 7D 32 11 BD 32 CD E4 32 : 92
30C0 CD ED 32 1A FE 1B 28 D3 : 1A
30C8 21 0C 00 19 EB CD FF 32 : 2F
30D0 38 E8 E5 ED 5B 7D 32 B7 : B3
30D8 ED 52 E1 38 BE 22 7F 32 : E9
30E0 11 CA 32 CD E4 32 CD ED : AA
30E8 32 1A FE 1B 28 AD 21 10 : 6B
30F0 00 19 EB 1A E6 DF FE 59 : 3A
30F8 CC E7 32 CD E1 32 2A 7D : 6C
---------------------------------
SUM: FE 81 D5 0E 63 62 2A 23 6DB0

3100 32 11 80 00 19 EB 2A 7F : 70
3108 32 23 B7 ED 52 38 39 F5 : B1
3110 01 0F 08 CD 6F 31 CD E1 : 33
3118 32 2A 7D 32 11 80 00 19 : B5
3120 22 7D 32 F1 CA 9B 30 CD : 24
3128 F3 32 CA 9B 30 CD F0 32 : A9
3130 FE 20 20 CA CD F0 32 47 : 3E
3138 B7 28 F9 CD F3 32 CA 9B : 2F
3140 30 78 FE 20 20 B8 18 EC : A2
3148 2A 7F 32 ED 5B 7D 32 B7 : 89
3150 ED 52 23 7D 0E FF 0C D6 : CE
3158 08 28 02 30 F9 C6 08 47 : 70
3160 CD 6F 31 CD E1 32 C3 9B : AB
3168 30 21 00 02 CD 05 33 C5 : 1D
3170 C5 21 81 32 36 00 11 82 : 62
3178 32 01 07 00 ED B0 2A 7D : 7E
---------------------------------
SUM: A4 87 DF CA F8 3F DB 6E BA4A

3180 32 C1 C5 79 B7 28 08 06 : 1E
3188 08 CD F6 31 0D 20 F8 C1 : E2
3190 CD F6 31 3E 2D 06 21 CD : 53
3198 DB 32 10 FB CD E1 32 11 : 09
31A0 B8 32 CD E4 32 21 81 32 : A1
31A8 06 08 CD DE 32 7E 23 CD : 59
31B0 F6 32 10 F6 CD DE 32 C1 : CC
31B8 79 87 87 87 80 47 2A 7D : 7C
31C0 32 56 5A 23 05 28 27 5E : B7
31C8 23 05 28 22 D5 1E 80 D9 : BE
31D0 E1 D9 7E A3 28 01 37 D9 : 14
31D8 ED 6A 30 08 3E 10 AC 67 : F0
31E0 3E 21 AD 6F D9 CB 0B 30 : 5A
31E8 E9 23 10 E6 D9 EB EB CD : 7E
31F0 F9 32 CD E1 32 C9 3E 08 : 1A
31F8 90 F5 E5 21 81 32 E3 1E : 3F
---------------------------------
SUM: E2 B2 CC 69 14 FB F4 7C 7DB6

3200 00 CD F9 32 CD DE 32 7E : 53
3208 CD F6 32 7E 83 5F 7E 23 : F6
3210 E3 86 77 23 E3 10 ED E3 : C6
3218 E1 F1 B7 28 0C 3D CD DE : A5
3220 32 CD DE 32 CD DE 32 18 : 04
3228 F1 CD DE 32 3E 3A CD DB : EE
3230 32 CD DE 32 7B CD F6 32 : 7F
3238 C3 E1 32 C5 01 0F 08 CD : 80
3240 69 31 C1 18 02 0E 02 61 : E6
3248 2E 05 CD 05 33 CD ED 32 : 24
3250 CD 02 33 4C 0D 1A FE 1B : 8E
3258 C8 CD FF 32 38 DD 13 06 : F4
3260 08 1A FE 20 20 03 13 18 : 8E
3268 F8 CD FC 32 38 CD 77 23 : 92
3270 10 EF 0C C5 01 0F 08 CD : B5
3278 69 31 C1 18 CA 00 32 21 : 90
---------------------------------
SUM: 4E 8E AC 20 63 2F 2B 31 AFE8

3280 33 33 33 33 33 33 33 33 : 98
3288 33 53 54 41 52 54 20 41 : 22
3290 44 52 53 3D 24 00 41 44 : CF
3298 52 53 20 2B 30 20 2B 31 : 9C
32A0 20 2B 32 20 2B 33 20 2B : 46
32A8 34 20 2B 35 20 2B 36 20 : 55
32B0 2B 37 20 3A 53 55 4D 00 : B1
32B8 53 55 4D 3A 00 45 4E 44 : 06
32C0 20 20 20 41 44 52 53 3D : C7
32C8 24 00 50 52 49 4E 54 45 : F6
32D0 52 20 4F 4E 20 28 59 2F : DF
32D8 4E 29 00 C3 F4 1F C3 F1 : 01
32E0 1F C3 EE 1F C3 E5 1F C3 : 79
32E8 D9 1F C3 D6 1F C3 1A 33 : C0
32F0 C3 D0 1F C3 CD 1F C3 C1 : E5
32F8 1F C3 BE 1F C3 B5 1F C3 : 19
---------------------------------
SUM: 8C E0 11 20 8A 02 8E 94 2363

3300 B2 1F C3 18 20 C3 1E 20 : CD
3308 C3 11 33 C3 17 33 C3 21 : F8
3310 33 3E 0C CD F4 1F C9 FE : 24
3318 0C C9 ED 5B 76 1F C3 D3 : 48
3320 1F C9                   : E8
---------------------------------
SUM: D3 00 EF 03 A1 34 6D 12 9358
```

リスト2　MACINTO-C(B000H)

```
B000 CD 08 B3 11 89 B2 CD E4 : 85
B008 B2 CD ED B2 1A FE 1B CA : 1B
B010 0E B3 21 0C 00 19 EB 1A : 0C
B018 FE 50 CA 94 B0 FE 70 20 : EA
B020 05 3E 50 CA 94 B0 CD FF : 6D
B028 B2 38 D5 22 7D B2 CD E1 : BE
B030 B2 21 00 00 CD 05 B3 11 : 69
B038 96 B2 CD E4 B2 CD E1 B2 : 0B
B040 CD E1 B2 01 0F 08 CD 69 : AE
B048 B1 CD F3 B2 28 B2 CD F0 : BA
B050 B2 FE 53 28 AB FE 54 20 : 48
B058 0E 2A 7D B2 11 80 00 B7 : AF
B060 ED 52 22 7D B2 18 DC FE : 82
B068 47 20 0C 2A 7D B2 11 80 : 5D
B070 00 19 22 7D B2 18 CC CD : 1B
B078 0B B3 20 0F 2A 7D B2 5D : A3
---------------------------------
SUM: 07 35 62 F3 E1 92 CA 63 B4AF

B080 54 13 01 7F 00 36 00 ED : 0A
B088 B0 18 B8 FE 45 20 05 CD : B5
B090 45 B2 18 AF FE 50 20 B1 : DD
B098 CD 08 B3 CD EA B2 11 89 : 8B
B0A0 B2 CD E4 B2 CD ED B2 1A : 9B
B0A8 FE 1B CA 00 B0 21 0C 00 : C0
B0B0 19 EB CD FF B2 38 E4 22 : C0
B0B8 7D B2 11 BD B2 CD E4 B2 : 12
B0C0 CD ED B2 1A FE 1B 28 D3 : 9A
B0C8 21 0C 00 19 EB CD FF B2 : AF
B0D0 38 E8 E5 ED 5B 7D B2 B7 : 33
B0D8 ED 52 E1 38 BE 22 7F B2 : 69
B0E0 11 CA B2 CD E4 B2 CD ED : AA
B0E8 B2 1A FE 1B 28 AD 21 10 : EB
B0F0 00 19 EB 1A E6 DF FE 59 : 3A
B0F8 CC E7 B2 CD E1 B2 2A 7D : 6C
---------------------------------
SUM: FE 81 D5 8E E3 E2 2A A3 7F4A

B100 B2 11 80 00 19 EB 2A 7F : F0
B108 B2 23 B7 ED 52 38 39 F5 : 31
B110 01 0F 08 CD 6F B1 CD E1 : B3
B118 B2 2A 7D B2 11 80 00 19 : B5
B120 22 7D B2 F1 CA 9B B0 CD : 24
B128 F3 B2 CA 9B B0 CD F0 B2 : 29
B130 FE 20 20 CA CD F0 B2 47 : BE
B138 B7 28 F9 CD F3 B2 CA 9B : AF
B140 B0 78 FE 20 20 B8 18 EC : 22
B148 2A 7F B2 ED 5B 7D B2 B7 : 89
B150 ED 52 23 7D 0E FF 0C D6 : CE
B158 08 28 02 30 F9 C6 08 47 : 70
B160 CD 6F B1 CD E1 B2 C3 9B : AB
B168 B0 21 00 02 CD 05 B3 C5 : 1D
B170 C5 21 81 B2 36 00 11 82 : E2
B178 B2 01 07 00 ED B0 2A 7D : FE
---------------------------------
SUM: A4 07 5F CA 78 BF DB EE C42D

B180 B2 C1 C5 79 B7 28 08 06 : 9E
B188 08 CD F6 B1 0D 20 F8 C1 : 62
B190 CD F6 B1 3E 2D 06 21 CD : D3
B198 DB B2 10 FB CD E1 B2 11 : 09
B1A0 B8 B2 CD E4 B2 21 81 B2 : 21
B1A8 06 08 CD DE B2 7E 23 CD : D9
B1B0 F6 B2 10 F6 CD DE B2 C1 : CC
B1B8 79 87 87 87 80 47 2A 7D : 7C
B1C0 B2 56 5A 23 05 28 27 5E : 37
B1C8 23 05 28 22 D5 1E 80 D9 : BE
B1D0 E1 D9 7E A3 28 01 37 D9 : 14
B1D8 ED 6A 30 08 3E 10 AC 67 : F0
B1E0 3E 21 AD 6F D9 CB 0B 30 : 5A
B1E8 E9 23 10 E6 D9 EB EB CD : 7E
B1F0 F9 B2 CD E1 B2 C9 3E 08 : 1A
B1F8 90 F5 E5 21 81 B2 E3 1E : BF
---------------------------------
SUM: E2 B2 4C E9 94 7B F4 FC E2F6

B200 00 CD F9 B2 CD DE B2 7E : 53
B208 CD F6 B2 7E 83 5F 7E 23 : 76
B210 E3 86 77 23 E3 10 ED E3 : C6
B218 E1 F1 B7 28 0C 3D CD DE : A5
B220 B2 CD DE B2 CD DE B2 18 : 84
B228 F1 CD DE B2 3E 3A CD DB : 6E
B230 B2 CD DE B2 7B CD F6 B2 : FF
B238 C3 E1 B2 C5 01 0F 08 CD : 00
B240 69 B1 C1 18 02 0E 02 61 : 66
B248 2E 05 CD 05 B3 CD ED B2 : 24
B250 CD 02 B3 4C 0D 1A FE 1B : 0E
B258 C8 CD FF B2 38 DD 13 06 : 74
B260 08 1A FE 20 20 03 13 18 : 8E
B268 F8 CD FC B2 38 CD 77 23 : 12
B270 10 EF 0C C5 01 0F 08 CD : B5
B278 69 B1 C1 18 CA 00 00 00 : BD
```


▶4月，引っ越しをした。電話を引いた。パソコン通信を始めた。電話代が怖い。それにしても，話し中のホストが多いですね。
藤村　靖 (23) 兵庫県

```
------------------------------------
SUM: 4E 8E 2C 20 E3 2F F9 10 0269

B280 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B288 00 53 54 41 52 54 20 41 : EF
B290 44 52 53 3D 24 00 41 44 : CF
B298 52 53 20 2B 30 20 2B 31 : 9C
B2A0 20 2B 32 20 2B 33 20 2B : 46
B2A8 34 20 2B 35 20 2B 36 20 : 55
B2B0 2B 37 20 3A 53 55 4D 00 : B1
B2B8 53 55 4D 3A 00 45 4E 44 : 06
B2C0 20 20 20 41 44 52 53 3D : C7
B2C8 24 00 50 52 49 4E 54 45 : F6
B2D0 52 20 4F 4E 20 28 59 2F : DF
B2D8 4E 29 00 C3 F4 1F C3 F1 : 01
B2E0 1F C3 EE 1F C3 E5 1F C3 : 79
B2E8 D9 1F C3 D6 1F C3 1A B3 : 40
B2F0 C3 D0 1F C3 CD 1F C3 C1 : E5
B2F8 1F C3 BE 1F C3 B5 1F C3 : 19
------------------------------------
SUM: 26 AD DE ED 57 CF 5B E1 6D0D

B300 B2 1F C3 18 20 C3 1E 20 : CD
B308 C3 11 B3 C3 17 B3 C3 21 : F8
B310 B3 3E 0C CD F4 1F C9 FE : A4
B318 0C C9 ED 5B 76 1F C3 D3 : 48
B320 1F C9                   : E8
------------------------------------
SUM: 53 00 6F 03 A1 B4 6D 12 B375
```

リスト3　MZ-80K/C用サブルーチン (3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 B2 33 C3 1B 00 : 28
32F3 C3 1E 00 C3 3F 33 C3 3A : 13
32FB 33 C3 1F 04 C3 B9 33 C3 : 8B
3303 C2 33 C3 C6 33 C3 A9 33 : 50
330B C3 AF 33 C3 CA 33 C5 47 : 71
3313 3A CD 33 B7 78 C4 76 33 : D6
331B CD 12 00 78 C1 C9 C5 47 : ED
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A CD 33 B7 3E 0D C4 : F5
3333 76 33 CD 06 00 F1 C9 7C : B2
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 8B 51 48 69 BC 37 30 C8 6C23

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B CD 33 F1 C9 F5 AF 32 CD : 5D
3373 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
337B 92 33 38 10 78 D3 FF 3E : 95
3383 80 D3 FE 0C CD 92 33 38 : 27
338B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
3393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
339B 1E 00 20 F4 AF 32 CD 33 : 13
33A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
33AB CD 12 00 C9 FE 16 C9 11 : 96
33B3 A3 11 CD 03 00 C9 CD 10 : 2A
33BB 04 D8 13 13 13 13 C9 2A : 1B
33C3 71 11 C9 22 71 11 C9 C3 : 7B
33CB 82 00 00                : 82
------------------------------------
SUM: 88 80 1C AC 69 F0 7C 28 673A
```

リスト4　MZ-700/1500用サブルーチン (3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 25 33 C3 2F : 14
32E3 33 C3 66 33 C3 6F 33 C3 : B7
32EB 77 33 C3 CA 33 C3 C2 33 : 22
32F3 C3 BA 33 C3 47 33 C3 42 : F2
32FB 33 C3 1F 04 C3 D5 33 C3 : A7
3303 DE 33 C3 E2 33 C3 B1 33 : 90
330B C3 B7 33 C3 E6 33 C5 47 : 95
3313 3A EB 33 B7 78 C4 7E 33 : FC
331B D3 E3 CD 12 00 D3 E1 78 : C1
3323 C1 C9 C5 47 3E 20 CD 11 : D2
332B 33 78 C1 C9 F5 3A EB 33 : 82
3333 B7 3E 0D C4 7E 33 D3 E3 : 2D
333B CD 06 00 D3 E1 F1 C9 7C : BD
3343 CD 47 33 7D C5 4F CD 51 : F6
334B 33 CD 51 33 C1 C9 06 04 : 18
3353 CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
------------------------------------
SUM: 54 E6 4A 5C C9 76 B9 0D CA39

335B 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
3363 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
336B 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
3373 EB 33 F1 C9 F5 AF 32 EB : 99
337B 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
3383 9A 33 38 10 78 D3 FF 3E : 9D
338B 80 D3 FE 0C CD 9A 33 38 : 2F
3393 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
339B DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
33A3 BA 33 20 F4 AF 32 EB 33 : 00
33AB F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
33B3 CD 11 33 C9 FE 16 C9 D3 : 8A
33BB E3 CD 1E 00 D3 E1 C9 D3 : 1E
33C3 E3 CD 1B 00 D3 E1 C9 D3 : 1B
33CB E3 11 A3 11 CD 03 00 D3 : 4B
33D3 E1 C9 CD 10 04 D8 13 13 : 89
------------------------------------
SUM: 6A 2A 89 CD 5E 6E E7 64 BBBD

33DB 13 13 C9 2A 71 11 C9 22 : 86
33E3 71 11 C9 D3 E3 C3 AD 00 : 71
33EB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: 84 24 92 FD 54 D4 76 22 6F3F
```

リスト5　MZ-80B/2000用サブルーチン (3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 B2 33 C3 C0 33 : 00
32F3 C3 62 05 C3 3F 33 C3 3A : 5C
32FB 33 C3 23 06 C3 C7 33 C3 : 9F
3303 D0 33 C3 D4 33 C3 A9 33 : 6C
330B C3 AF 33 C3 D8 33 C5 47 : 7F
3313 3A DB 33 B7 78 C4 76 33 : E4
331B CD C6 08 78 C1 C9 C5 47 : A9
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A DB 33 B7 3E 0A C4 : 00
3333 76 33 CD 2E 0A F1 C9 7C : E4
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 99 57 67 A1 D4 45 D2 FB D511

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B DB 33 F1 C9 F5 AF 32 DB : 79
3373 33 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : D4
337B 92 33 38 10 78 D3 FF 3E : 95
3383 80 D3 FE 0C CD 92 33 38 : 27
338B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
3393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
339B 62 05 20 F4 AF 32 DB 33 : 6A
33A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 06 : A6
33AB CD C6 08 C9 FE 06 C9 11 : 42
33B3 AB 10 CD A4 06 1A FE 0B : 55
33BB C0 3E 1B 12 C9 AF CD 01 : 71
33C3 09 C3 32 08 CD 14 06 D8 : C5
33CB 13 13 13 13 C9 2A D1 11 : 21
33D3 C9 22 D1 11 C9 C3 B1 00 : 0A
------------------------------------
SUM: 90 85 79 56 13 BD 7E 1E C290

33DB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト6　MZ-2500用サブルーチン (3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 20 33 C3 2A : 0A
32E3 33 C3 5C 33 C3 65 33 C3 : A3
32EB 6D 33 C3 B6 33 C3 BD 33 : FF
32F3 C3 B0 33 C3 3D 33 C3 38 : D4
32FB 33 C3 C5 33 C3 DD 33 C3 : 84
3303 E2 33 C3 E6 33 C3 AB 33 : 92
330B C3 B3 33 C3 EA 33 C5 47 : 95
3313 3A EB 33 B7 78 C4 74 33 : F2
331B DF 03 78 C1 C9 C5 47 3E : 2E
3323 20 CD 11 33 78 C1 C9 F5 : 28
332B 3A EB 33 B7 3E 0A C4 74 : 8F
3333 33 DF 01 F1 C9 7C CD 3D : 53
333B 33 7D C5 4F CD 47 33 CD : D8
3343 47 33 C1 C9 06 04 CB 11 : EA
334B 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
3353 3A 38 02 C6 07 CD 11 33 : 52
------------------------------------
SUM: E7 DD B3 62 DC 0F 6D BB 9597

335B C9 1A 13 B7 C8 CD 11 33 : 86
3363 18 F7 F5 3E 01 32 EB 33 : 93
336B F1 C9 F5 AF 32 EB 33 F1 : 9F
3373 C9 C5 0E 00 47 CD 90 33 : 73
337B 38 10 78 D3 FF 3E 80 D3 : 23
3383 FE 0C CD 90 33 38 03 AF : 84
338B D3 FE 78 C1 C9 F5 DB FE : A1
3393 E6 0D B9 28 10 C5 AF DF : 37
339B 0D C1 FE 03 20 F0 AF 32 : C0
33A3 EB 33 F1 37 C9 F1 B7 C9 : 80
33AB 3E 0C DF 03 C9 DF 0E C9 : AB
33B3 FE 0C C9 DF 0C D0 3E 1B : E7
33BB 12 C9 C5 AF DF 0D C1 C0 : BC
33C3 AF C9 C5 CD D8 33 38 0B : 58
33CB 87 87 87 87 47 CD D8 33 : 3B
33D3 38 01 B0 C1 C9 1A 13 DF : 7F
------------------------------------
SUM: 3E EC D9 D0 D2 9E 62 A5 5E8B

33DB 15 C9 EB DF 14 EB C9 2A : 9A
33E3 E2 05 C9 22 E2 05 C9 C9 : 4B
33EB 00                      : 00
------------------------------------
SUM: F7 CE B4 01 F6 F0 92 F3 90E6
```

リスト7　X1用サブルーチン(3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 21 33 C3 2B : 0C
32E3 33 C3 5E 33 C3 67 33 C3 : A7
32EB 6F 33 C3 A6 33 C3 0C 03 : 10
32F3 C3 4A 00 C3 3F 33 C3 3A : 3F
32FB 33 C3 5E 11 C3 1F 11 C3 : 1B
3303 B1 33 C3 B5 33 C3 9D 33 : 22
330B C3 A3 33 C3 B9 33 C5 47 : 54
3313 3A BA 33 B7 78 C4 76 33 : C3
331B CD 20 14 78 C1 C9 C5 47 : 0F
3323 3E 20 CD 11 33 78 C1 C9 : 71
332B F5 3A BA 33 B7 3E 0A C4 : DF
3333 76 33 CD 46 14 F1 C9 7C : 06
333B CD 3F 33 7D C5 4F CD 49 : E6
3343 33 CD 49 33 C1 C9 06 04 : 10
334B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
3353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
------------------------------------
SUM: 7A 6C 88 99 BF 9D F0 CB DA01

335B 11 33 C9 1A 13 B7 C8 CD : 86
3363 11 33 18 F7 F5 3E 01 32 : B9
336B BA 33 F1 C9 F5 AF 32 BA : 37
3373 33 F1 C9 C5 D5 5F 01 01 : E8
337B 1A ED 78 E6 08 28 0D CD : 6F
3383 F3 32 20 F5 AF 32 BA 33 : 08
338B 7B D1 C1 C9 0D ED 59 0E : 37
3393 03 3E 0E ED 79 3C ED 79 : 57
339B 18 EE 3E 0C CD 20 14 C9 : 1A
33A3 FE 0C C9 11 00 FF CD 03 : B3
33AB 00 D0 3E 1B 12 C9 2A 0E : 3C
33B3 00 C9 22 0E 00 C9 C9 00 : 8B
------------------------------------
SUM: B0 4B 69 76 EE 37 DD 1B BB8B
```

リスト8　X1turbo用サブルーチン(3000$_H$)

```
32DB C3 11 33 C3 24 33 C3 2E : 12
32E3 33 C3 64 33 C3 6D 33 C3 : B3
32EB 75 33 C3 B3 33 C3 C1 33 : 08
32F3 C3 AC 33 C3 45 33 C3 40 : E0
32FB 33 C3 D2 33 C3 C7 33 C3 : 7B
3303 EF 33 C3 F3 33 C3 A3 33 : A4
330B C3 A9 33 C3 F7 33 C5 47 : 98
3313 3A F8 33 B7 78 C4 7C 33 : 07
331B C5 01 91 17 DF C1 78 C1 : 47
3323 C9 C5 47 3E 20 CD 11 33 : 44
332B 78 C1 C9 F5 3A F8 33 B7 : 13
3333 3E 0A C4 7C 33 C5 01 78 : F9
333B 17 DF C1 F1 C9 7C CD 45 : FF
3343 33 7D C5 4F CD 4F 33 CD : E0
334B 4F 33 C1 C9 06 04 CB 11 : F2
3353 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
------------------------------------
SUM: B9 7A 2F C1 DB F7 49 18 F9E1

335B 3A 38 02 C6 07 CD 11 33 : 52
3363 C9 1A 13 B7 C8 CD 11 33 : 86
336B 18 F7 F5 3E 01 32 F8 33 : A0
3373 F1 C9 F5 AF 32 F8 33 F1 : AC
337B C9 C5 D5 5F 01 01 1A ED : CB
3383 78 E6 08 28 0D CD AC 33 : 47
338B 20 F5 AF 32 F8 33 7B D1 : 6D
3393 C1 C9 0D ED 59 0E 03 3E : 2C
339B 0E ED 79 3C ED 79 18 EE : 1C
33A3 3E 0C CD 11 33 C9 FE 0C : 2E
33AB C9 C5 01 D5 20 DF C1 C9 : ED
33B3 11 00 FF C5 01 E4 1D DF : B6
33BB C1 D0 3E 1B 12 C9 AF 01 : 75
33C3 F0 1F DF C9 CD D2 33 D8 : 61
33CB 67 CD D2 33 D8 6F C9 C5 : 0E
33D3 CD E5 33 38 0B 87 87 87 : BD
------------------------------------
SUM: 39 DA 00 46 64 69 B7 80 1ED2

33DB 87 47 CD E5 33 38 01 B0 : 9C
33E3 C1 C9 C5 1A 13 01 E7 44 : A8
33EB DF C1 3F C9 2A DF FA C9 : 74
33F3 22 DF FA C9 C9 00       : 8D
------------------------------------
SUM: 49 B0 CB 91 39 18 E2 BD 8DDE
```

リスト9　MZ-80K/C用サブルーチン (B000$_H$)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 B2 B3 C3 1B 00 : 28
B2F3 C3 1E 00 C3 3F B3 C3 3A : 93
B2FB B3 C3 1F 04 C3 B9 B3 C3 : 8B
B303 C2 B3 C3 C6 B3 C3 A9 B3 : D0
B30B C3 AF B3 C3 CA B3 C5 47 : 71
B313 3A CD B3 B7 78 C4 76 B3 : D6
B31B CD 12 00 78 C1 C9 C5 47 : ED
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A CD B3 B7 3E 0D C4 : 75
B333 76 B3 CD 06 00 F1 C9 7C : 32
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
```

▶ X68000を買った電気屋さんの店員のるみちゃんはとーっても可愛い！　しかし高かったな、X68000は。
高橋　正晴 (23) 宮城県

```
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: 0B D1 48 E9 3C B7 30 C8 7AC4

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B CD B3 F1 C9 F5 AF 32 CD : DD
B373 B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B37B 92 B3 38 10 78 D3 FF 3E : 15
B383 80 D3 FE 0C CD 92 B3 38 : A7
B38B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B39B 1E 00 20 F4 AF 32 CD B3 : 93
B3A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
B3AB CD 12 00 C9 FE 16 C9 11 : 96
B3B3 A3 11 CD 03 00 C9 CD 10 : 2A
B3BB 04 D8 13 13 13 13 C9 2A : 1B
B3C3 71 11 C9 22 71 11 C9 C3 : 7B
B3CB 82 00 00                : 82
---------------------------------
SUM: 08 80 1C AC 69 F0 FC A8 E71E
```

リスト10　MZ-700/1500用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 25 B3 C3 2F : 14
B2E3 B3 C3 66 B3 C3 6F B3 C3 : 37
B2EB 77 B3 C3 CA B3 C3 C2 B3 : A2
B2F3 C3 BA B3 C3 47 B3 C3 42 : F2
B2FB B3 C3 1F 04 C3 D5 B3 C3 : A7
B303 DE B3 C3 E2 B3 C3 B1 B3 : 10
B30B C3 B7 B3 C3 E6 B3 C5 47 : 95
B313 3A EB B3 B7 78 C4 7E B3 : FC
B31B D3 E3 CD 12 00 D3 E1 78 : C1
B323 C1 C9 C5 47 3E 20 CD 11 : D2
B32B B3 78 C1 C9 F5 3A EB B3 : 82
B333 B7 3E 0D C4 7E B3 D3 E3 : AD
B33B CD 06 00 D3 E1 F1 C9 7C : BD
B343 CD 47 B3 7D C5 4F CD 51 : 76
B34B B3 CD 51 B3 C1 C9 06 04 : 18
B353 CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
---------------------------------
SUM: 54 E6 CA 5C C9 76 B9 0D 247F

B35B 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
B363 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B36B 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B373 EB B3 F1 C9 F5 AF 32 EB : 19
B37B B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B383 9A B3 38 10 78 D3 FF 3E : 1D
B38B 80 D3 FE 0C CD 9A B3 38 : AF
B393 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B39B DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B3A3 BA B3 20 F4 AF 32 EB B3 : 00
B3AB F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 16 : B6
B3B3 CD 11 B3 C9 FE 16 C9 D3 : 0A
B3BB E3 CD 1E 00 D3 E1 C9 D3 : 1E
B3C3 E3 CD 1B 00 D3 E1 C9 D3 : 1B
B3CB E3 11 A3 11 CD 03 00 D3 : 4B
B3D3 E1 C9 CD 10 04 D8 13 13 : 89
---------------------------------
SUM: EA AA 09 CD 5E 6E 67 E4 50C4

B3DB 13 13 C9 2A 71 11 C9 22 : 86
B3E3 71 11 C9 D3 E3 C3 AD 00 : 71
B3EB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: 84 24 92 FD 54 D4 76 22 6F3F
```

リスト11　MZ-80B/2000用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 B2 B3 C3 C0 B3 : 80
B2F3 C3 62 05 C3 3F B3 C3 3A : DC
B2FB B3 C3 23 06 C3 C7 B3 C3 : 9F
B303 D0 B3 C3 D4 B3 C3 A9 B3 : EC
B30B C3 AF B3 C3 D8 B3 C5 47 : 7F
B313 3A DB B3 B7 78 C4 76 B3 : E4
B31B CD C6 08 78 C1 C9 C5 47 : A9
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A DB B3 B7 3E 0A C4 : 80
B333 76 B3 CD 2E 0A F1 C9 7C : 64
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: 19 D7 67 21 54 C5 D2 7B C034

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B DB B3 F1 C9 F5 AF 32 DB : F9
B373 B3 F1 C9 C5 0E 00 47 CD : 54
B37B 92 B3 38 10 78 D3 FF 3E : 15
B383 80 D3 FE 0C CD 92 B3 38 : A7
B38B 03 AF D3 FE 78 C1 C9 F5 : 7A
B393 DB FE E6 0D B9 28 0C CD : 86
B39B 62 05 20 F4 AF 32 DB B3 : EA
B3A3 F1 37 C9 F1 B7 C9 3E 06 : A6
B3AB CD C6 08 C9 FE 06 C9 11 : 42
B3B3 AB 10 CD A4 06 1A FE 0B : 55
B3BB C0 3E 1B 12 C9 AF CD 01 : 71
B3C3 09 C3 32 08 CD 14 06 D8 : C5
B3CB 13 13 13 13 C9 2A D1 11 : 21
B3D3 C9 22 D1 11 C9 C3 B1 00 : 0A
---------------------------------
SUM: 10 85 79 56 13 BD FE 9E 1444

B3DB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト12　MZ-2500用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 20 B3 C3 2A : 0A
B2E3 B3 C3 5C B3 C3 65 B3 C3 : 23
B2EB 6D B3 C3 B6 B3 C3 BD B3 : 7F
B2F3 C3 B0 B3 C3 3D B3 C3 38 : D4
B2FB B3 C3 C5 B3 C3 DD B3 C3 : 04
B303 E2 B3 C3 E6 B3 C3 AB B3 : 12
B30B C3 B3 B3 C3 EA B3 C5 47 : 95
B313 3A EB B3 B7 78 C4 74 B3 : F2
B31B DF 03 78 C1 C9 C5 47 3E : 2E
B323 20 CD 11 B3 78 C1 C9 F5 : A8
B32B 3A EB B3 B7 3E 0A C4 74 : 0F
B333 B3 DF 01 F1 C9 7C CD 3D : D3
B33B B3 7D C5 4F CD 47 B3 CD : D8
B343 47 B3 C1 C9 06 04 CB 11 : 6A
B34B 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
B353 3A 38 02 C6 07 CD 11 B3 : D2
---------------------------------
SUM: E7 5D 33 E2 DC 8F ED BB 908D

B35B C9 1A 13 B7 C8 CD 11 B3 : 06
B363 18 F7 F5 3E 01 32 EB B3 : 13
B36B F1 C9 F5 AF 32 EB B3 F1 : 1F
B373 C9 C5 0E 00 47 CD 90 B3 : F3
B37B 38 10 78 D3 FF 3E 80 D3 : 23
B383 FE 0C CD 90 B3 38 03 AF : 04
B38B D3 FE 78 C1 C9 F5 DB FE : A1
B393 E6 0D B9 28 10 C5 AF DF : 37
B39B 0D C1 FE 03 20 F0 AF 32 : C0
B3A3 EB B3 F1 37 C9 F1 B7 C9 : 00
B3AB 3E 0C DF 03 C9 DF 0E C9 : AB
B3B3 FE 0C C9 DF 0C D0 3E 1B : E7
B3BB 12 C9 C5 AF DF 0D C1 C0 : BC
B3C3 AF C9 C5 CD D8 B3 38 0B : D8
B3CB 87 87 87 87 47 CD D8 B3 : BB
B3D3 38 01 B0 C1 C9 1A 13 DF : 7F
---------------------------------
SUM: 3E 6C D9 D0 52 1E E2 A5 7DD0

B3DB 15 C9 EB DF 14 EB C9 2A : 9A
B3E3 E2 05 C9 22 E2 05 C9 C9 : 4B
B3EB 00                      : 00
---------------------------------
SUM: F7 CE B4 01 F6 F0 92 F3 90E6
```

リスト13　X1用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 21 B3 C3 2B : 0C
B2E3 B3 C3 5E B3 C3 67 B3 C3 : 27
B2EB 6F B3 C3 A6 B3 C3 0C 03 : 10
B2F3 C3 4A 00 C3 3F B3 C3 3A : BF
B2FB B3 C3 5E 11 C3 1F 11 C3 : 9B
B303 B1 B3 C3 B5 B3 C3 9D B3 : A2
B30B C3 A3 B3 C3 B9 B3 C5 47 : 54
B313 3A BA B3 B7 78 C4 76 B3 : C3
B31B CD 20 14 78 C1 C9 C5 47 : 0F
B323 3E 20 CD 11 B3 78 C1 C9 : F1
B32B F5 3A BA B3 B7 3E 0A C4 : 5F
B333 76 B3 CD 46 14 F1 C9 7C : 86
B33B CD 3F B3 7D C5 4F CD 49 : 66
B343 B3 CD 49 B3 C1 C9 06 04 : 10
B34B CB 11 8F 10 FB E6 0F C6 : 31
B353 30 FE 3A 38 02 C6 07 CD : 3C
---------------------------------
SUM: FA EC 88 19 3F 1D 70 CB 4E2D

B35B 11 B3 C9 1A 13 B7 C8 CD : 06
B363 11 B3 18 F7 F5 3E 01 32 : 39
B36B BA B3 F1 C9 F5 AF 32 BA : B7
B373 B3 F1 C9 C5 D5 5F 01 01 : 68
B37B 1A ED 78 E6 08 28 0D CD : 6F
B383 F3 B2 20 F5 AF 32 BA B3 : 08
B38B 7B D1 C1 C9 0D ED 59 0E : 37
B393 03 3E 0E ED 79 3C ED 79 : 57
B39B 18 EE 3E 0C CD 20 14 C9 : 1A
B3A3 FE 0C C9 11 00 FF CD 03 : B3
B3AB 00 D0 3E 1B 12 C9 2A 0E : 3C
B3B3 00 C9 22 0E 00 C9 C9 00 : 8B
---------------------------------
SUM: 30 4B 69 76 EE 37 DD 9B A633
```

リスト14　X1turbo用サブルーチン(B000H)

```
B2DB C3 11 B3 C3 24 B3 C3 2E : 12
B2E3 B3 C3 64 B3 C3 6D B3 C3 : 33
B2EB 75 B3 C3 B3 B3 C3 C1 B3 : 88
B2F3 C3 AC B3 C3 45 B3 C3 40 : E0
B2FB B3 C3 D2 B3 C3 C7 B3 C3 : FB
B303 EF B3 C3 F3 B3 C3 A3 B3 : 24
B30B C3 A9 B3 C3 F7 B3 C5 47 : 98
B313 3A F8 B3 B7 78 C4 7C B3 : 07
B31B C5 01 91 17 DF C1 78 C1 : 47
B323 C9 C5 47 3E 20 CD 11 B3 : C4
B32B 78 C1 C9 F5 3A F8 B3 B7 : 93
B333 3E 0A C4 7C B3 C5 01 78 : 79
B33B 17 DF C1 F1 C9 7C CD 45 : FF
B343 B3 7D C5 4F CD 4F B3 CD : E0
B34B 4F B3 C1 C9 06 04 CB 11 : 72
B353 8F 10 FB E6 0F C6 30 FE : 83
---------------------------------
SUM: 39 FA 2F C1 5B 77 49 18 F663

B35B 3A 38 02 C6 07 CD 11 B3 : D2
B363 C9 1A 13 B7 C8 CD 11 B3 : 06
B36B 18 F7 F5 3E 01 32 F8 B3 : 20
B373 F1 C9 F5 AF 32 F8 B3 F1 : 2C
B37B C9 C5 D5 5F 01 01 1A ED : CB
B383 78 E6 08 28 0D CD AC B3 : C7
B38B 20 F5 AF 32 F8 B3 7B D1 : ED
B393 C1 C9 0D ED 59 0E 03 3E : 2C
B39B 0E ED 79 3C ED 79 18 EE : 1C
B3A3 3E 0C CD 11 B3 C9 FE 0C : AE
B3AB C9 C5 01 D5 20 DF C1 C9 : ED
B3B3 11 00 FF C5 01 E4 1D DF : B6
B3BB C1 D0 3E 1B 12 C9 AF 01 : 75
B3C3 F0 1F DF C9 CD D2 B3 D8 : E1
B3CB 67 CD D2 B3 D8 6F C9 C5 : 8E
B3D3 CD E5 B3 38 0B 87 87 87 : 3D
---------------------------------
SUM: 39 DA 80 C6 E4 E9 B7 80 7EC6

B3DB 87 47 CD E5 B3 38 01 B0 : 1C
B3E3 C1 C9 C5 1A 13 01 E7 44 : A8
B3EB DF C1 3F C9 2A DF FA C9 : 74
B3F3 22 DF FA C9 C9 00       : 8D
---------------------------------
SUM: 49 B0 CB 91 B9 18 E2 BD AF04
```

リスト15　BASIC版チェックサム(HuBASIC)

```
1000 REM CHECK SUM
1010 CLS
1020   DIM VSUM(7)
1030   DEF FNA$(X)=RIGHT$(HEX$(X),2)
1040   DEF FNB$(X$)=RIGHT$("0"+X$,2)
1050 INPUT "PRINT OUT? Y/N";YORN$
1060 INPUT "START ADDRESS";SA$
1070 IF YORN$="Y" ELSE 1180
1080    INPUT"END ADDRESS";EA$
1090    D$="LPT:"
1100    A1=VAL("&H"+LEFT$(SA$,4))
1110    A2=VAL("&H"+LEFT$(EA$,4))
1120    PRINT "HIT KEY"
1130    DM$=INKEY$
1140    WHILE A1<=A2
1150       GOSUB"CHECK"
1160    WEND
1170    CLOSE
1180 'END IF
1190 D$="CRT:"
1200 ADR=VAL("&H"+LEFT$(SA$,4))
1210 PRINT "'T'=>BEFORE  'G'=>NEXT"
1220 PRINT "ANY KEY START"
1230 REPEAT
1240    IN$=INKEY$(1)
1250    IF IN$="T" THEN ADR=ADR-128
1260    IF IN$="G" THEN ADR=ADR+128
1270    A1=ADR
1280    GOSUB"CHECK"
1290 UNTIL IN$="!"
1300 END
1310 LABEL "CHECK"
1320 OPEN "O",#1,D$+"SUM"
1330 FOR I=0 TO 15
1340    PRINT#1,RIGHT$("000"+HEX$(A1),4);
1350    FOR J=0 TO 7
1360       M1=PEEK(A1+J)
1370       HSUM=HSUM+M1
1380       VSUM(J)=VSUM(J)+M1
1390       DAT$=HEX$(M1)
1400       PRINT#1," ";FNB$(DAT$);
1410    NEXT
1420    H1$=FNA$(HSUM)
1430    HSUM=0
1440    PRINT#1," :";FNB$(H1$)
1450    A1=A1+8
1460 NEXT
1470 PRINT#1,STRING$(32,"-")
1480 PRINT#1,"SUM:";
1490 FOR I=0 TO 7
1500    V1$=FNA$(VSUM(I))
1510    PRINT#1," ";FNB$(V1$);
1520    VSUM(I)=0
1530 NEXT
1540 PRINT#1
1550 CLOSE
1560 RETURN
```

Oh!X 創刊6周年記念

愛読者特大プレゼント

6周年を迎えたOh!Xの読者のために，ソフトハウスから大量のお祝いをいただきました。そう，お待ちかねの♬特大プレゼント♬♪です。ゲームにツールに個性派グッズ。キミの夏はこれで決まりだ！

PRESENT

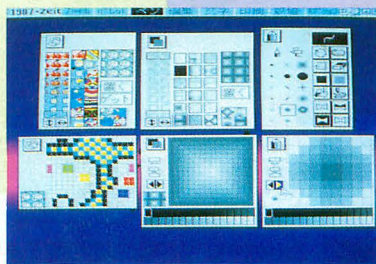
1 日本デクスタ ☎03(255)9761

ザ・ラスベガス

X68000用5"2HD版 9,800円 3名

賭博都市ラスベガスの興奮をX68000で！ コントラクトブリッジやブラックジャックなど，8種類のトランプゲームが楽しめる。

3 ツァイト ☎03(342)4644

Z'sSTAFF PRO-68K

X68000用5"2HD版
58,000円 1名

グラフィックツールZ'sSTAFFとX68000が合体し，素晴しい表現力を可能にした。豊富な色数と充実した画像編集であなたの世界を広げよう。

2 ジェー・イー・エル ☎03(312)7321

WINDEX PRO-68K

X68000用5"2HD版
28,000円 3名

プロフェッショナルユースを目指したマルチウィンドウエディタ。当然，マルチテキスト/マウス対応で高機能なエディット環境を実現。

4 ザイン・ソフト ☎0794(31)7453

魔神宮

X68000用5"2HD版
7,800円 3名

平和を乱す悪しき妖魔軍団をせん滅せよ！ 仲間集めに怪物退治，ダンジョンに経験値，とひととおり揃ったRPG。

5 データウエスト ☎06(968)1236

T.D.F.

X68000用5"2HD版
6,800円 3名

地球防衛軍T.D.F.が主役のシミュレーションウォーゲーム。マッドサイエンティストの魔手から世界を守るのは君しかいない！

6 ハドソン ☎011(841)4622

桃太郎伝説

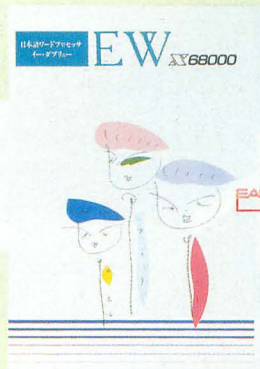
X68000用5"2HD版
7,800円 10名

コミカルRPGとして人気の桃太郎伝説がX68000に登場。一段とりりしくなった桃太郎が鬼退治に活躍する。3匹のお供もかわいいよ。

7 シスポート ☎07746(3)1131

XLink68

X68000用5"2HD版 9,800円 1名

パソコン通信用ターミナルソフト。オートログイン，バイナリファイル対応，またホストとしてメッセージの送受信もできる。

8 イースト ☎03(374)1980

EW

X68000用5"2HD版 38,000円 6名

待望のX68000用ワープロ。フロントプロセッサEIを搭載し，日本語入力の充実が図られた。仮想メモリによる大文書編集やマルチウィンドウにも対応。

9 キャスト ☎03(797)5128

C-TRACE68

X68000用5"2HD版 68,000円 1名

グラフィックソフトC-TRACE68。緻密なレイトレーシングで描く3次元画像は，まさにスーパーリアリスティックな世界だ。

10 エー・エス・ピー ☎03(767)1451

FINAL

X68000用5"2HD版 38,000円 2名

X68000用マルチスクリーンエディタ。フリーカーソル，短縮入力，バイナリエディット，UNIXgrepコンパチの正規表現などに対応。

11 電波新聞社 ☎03(445)6111

源平討魔伝

X68000用5"2HD版 3名

X68000の源平討魔伝で遊ぼう。平家の武者となって頼朝を討ちにいく，サウンドもグラフィックも迫力満点のアクションゲーム。

12 全流通 ☎06(761)5271

いろはにほへと

X68000用5"2HD版 6,800円 1名
X1用5"2D版 6,800円 1名

戦乱の源平時代，歴史を裏で支えた女たちの物語がゲームに。♡シーンがいっぱいあるというけど，どんなんでしょうね。

13 全流通 ☎06(761)5271

おさな妻奮戦記

X68000用5"2HD版
4,000円 1名

ヒロインさなえは，アイドルで女子高生で人妻という男性には垂涎の的。そんな美少女の1日が画面いっぱいに展開する♡

14 コスモス・コンピュータ ☎03(770)1821

億万長者

X68000用5"2HD版 9,800円 3名

投資・株式シミュレーション。遊びながら株の知識が入ってくる，知的でスリリングな戦略ゲーム。

15 コスモス・コンピュータ ☎03(770)1821

超戦士ザイダーグッズ

a.EPレコード 20名
b.オリジナルバッグ 20名
c.下敷き 20名

スクロールシューティングゲーム超戦士ザイダーのオリジナルグッズ。

16 クエイザーソフト ☎03(442)4233

レジェンド

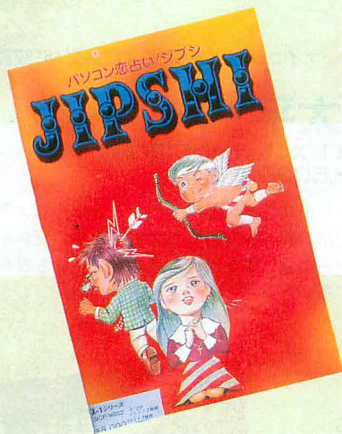
X1/X1turbo用5"2D版
7,800円 3名

地上の平和を賭して魔王と闘う，ミスティックな雰囲気のアクションゲーム。きみは妖精の落したクリスタルを探し出せるか。

18 日本コンピュータシステム ☎03(486)6588

ガイフレーム

X1/X1turbo用5"2D版 7,800円 1名

エルスリード，ガイアの紋章に続くシミュレーションウォーシリーズ完結編。時は前2作から4000年後の未来世界。ガイア大陸の平和は守られるか。

17 チャンピオンソフト ☎078(801)2727

ジプシ

X1/X1turbo用5"2HD版 8,000円 2名

パソコン恋占いソフト。星座，血液型，生年月日，姓名，トランプなどで2人の恋愛・結婚運を教えてくれる。

19 ## ロゴシール 16名

エルスリード，ガイアの紋章，ガイフレームのカラーシール。

22 テクノソフト ☎0956(33)5555

ディーダッシュ

X1/X1turbo用5"2D版 7,800円 2名

宇宙船という閉鎖された空間で，謎のエイリアンとの死闘が繰り広げられるアクションRPG。いかにも怪物然としたエイリアンがいい。

20 マイクロネット ☎011(561)1370

麻雀狂時代SPECIAL

X1/X1turbo用5"2D版 6,800円 2名

アーケードから移植された麻雀ゲーム。もちろん4人でも遊べるほか，2人でトーナメントもできる。女の子のアニメが好評。

23 a.キーホルダー 5名
b.メモ帳（2冊組） 5名

テクノソフトのロゴ入りキーホルダーとメモ帳。

21 マイクロネット ☎011(561)1370

ストーム

X1/X1turbo用5"2D版 7,800円 2名

ニュータイプのストラテジックシミュレーションゲーム。宇宙空間を舞台に，5種類のシナリオが展開する。

24 ゲーム・アーツ ☎03(984)1136

ぎゅわんぶらあ自己中心派

X1/X1turbo用5"2D版 7,800円 3名

12人の個性派キャラクターを相手にする麻雀ゲーム。初心者向けの指導モードもある。キミもタコ麻雀が気に入るかな？

25 イーストキューブ ☎011(711)7709

王子ビンビン物語

X1/X1turbo用 7,800円 3名

浮気しすぎて奥さんの白雪姫に逃げられた紀伊国屋王国の王子が，姫を探しに旅に出る。ギャグがいっぱいのコミカルRPG。

26 I.V.I ☎06(631)2867

ワールドイングス169

a. X1turbo用5"2D版(2ドライブ専用)
11,000円 2名
b. X1turbo Z用5"2HD版
12,500円 2名

盗まれた機密を追って，世界169カ国を訪ね，情報を集め，推理を働かせるアドベンチャー。世界各国のデータがフルカラーグラフィックで満載。

27 マイコンハウスSPS ☎0245(45)5777

棋太平

X1/X1turbo用5"2D版
6,500円 2名

まじめに将棋の勉強もできるという棋太平。定跡登録，棋譜設定なども自由で，プレイヤーの指し手を覚えて思考ルーチンも成長する。

28 マイコンハウスSPS ☎0245(45)5777

リ・バース

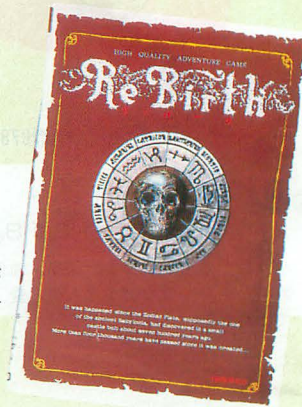
X1/X1turbo用5"2D版
7,800円 2名

FM音源対応のサウンドが好評を博したアドベンチャーゲーム。失われた記憶を取り戻すため，主人公は謎の城に踏み込んでいく。

29 ブラザー工業 ☎052(263)5895

クリムゾン

X1/X1turbo用5"2D版
2ドライブ専用
TAKERU価格5,800円 5名

宝玉を集めて敵の親玉を倒すファンタジーRPG。情報集めや，モンスターとの対決などに正統派を感じる。

30 ブラザー工業 ☎052(263)5895

ミスタープロ野球

X1/X1turbo用5"2D版
2ドライブ専用
TAKERU価格7,800円 5名

対戦相手の分析，選手の起用など，近代野球の監督業をシミュレート。采配いかんが観客動員数にも影響するぞ。

31 デービーソフト ☎011(251)7462

今夜も朝までPOWERFULまあじゃん

X1/X1turbo用5"2D版
6,800円 3名

ノーマル麻雀，パワフル麻雀，さすらい麻雀，ぼこ麻雀という個性的な4種類のプレイが楽しめる麻雀ゲーム。

32 日本テレネット ☎03(268)1159

紫醜罹

X1/X1turbo用5"2D版 7,800円 3名

シリアスなオープニングから一転して始まるコミカルRPG。派手なグラフィック，ユニークな攻撃法，2頭身キャラなどが笑える。

34 アートディンク ☎0474(77)7541

テレホンカード

5名

パズルゲーム，ハウ・メニ・ロボットのオリジナルテレホンカード。

33 システムサコム ☎03(635)7609

ドームグッズ

a.ポスター 6名
b.ミュージックテープ 2名

シナリオアドベンチャー，ドームのオリジナルポスターと，FM音源対応サウンドをあなたに。

36 ティーアンドイーソフト ☎052(773)7770

スーパーレイドックTシャツ a. Mサイズ 10名 b. Lサイズ 10名

シューテイングゲームの雄スーパーレイドックのかっこいいシャツ。

ディーヴァトレーナー

c. Mサイズ 5名
d. Lサイズ 5名

シミュレーションウォーゲーム，ディーヴァのオリジナルトレーナー。

35 アルシスソフトウェア ☎0956(22)3881

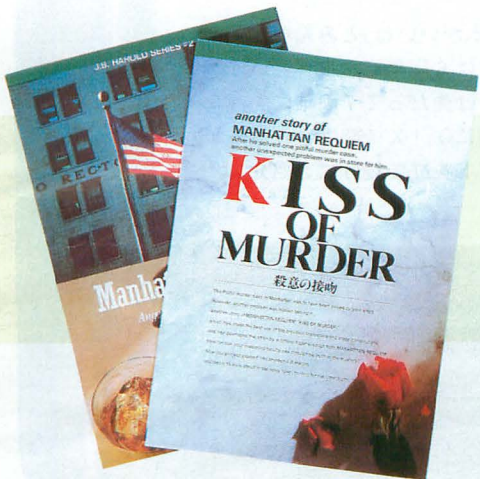
ディスクケース 6名

ウイバーン，リバイバーのロゴマーク入りディスクケース。

38 光栄 ☎044(61)6861

オリジナル下敷き

50名

信長やジンギスカンなど，光栄の代表作のキャラクターが渋い。

37 リバーヒルソフト ☎092(771)3217

メモ帳(2冊組) 3名

マンハッタン・レクイエム，殺意の接吻のパッケージイラストがカバーになっててかっこいいよ。

39 日本ファルコム ☎0425(27)6501

ソーサリアングッズ

a.ディスクホルダー 20名
b.下敷き 10名
c.ステッカー 10名

ファンタジーゲームの傑作ソーサリアンのオリジナルグッズ。これできみの世界もソード＆ソーサリー！

40 システムソフト ☎092(714)6236

Super大戦略ゲームカード

5名

ストラテジックシミュレーションゲームSuper大戦略をカードゲームで楽しもう。

〈プレゼントの応募方法〉とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1988年6月18日の到着分までとします。当選者の発表は1988年8月号で行います。

4月号プレゼント当選者

1スーパーレイドック （千葉県）桐山忍 （愛媛県）荒川利夫 （兵庫県）寒原利充 2ツインビー （栃木県）村上忠央 （石川県）菱沼利充 （佐賀県）松尾和茂 3ストーム （大阪府）迫田賢一 （岩手県）似内博昭 4ディーダッシュ （兵庫県）和田光生 （三重県）安田佳弘 5ジンギスカン （三重県）高木佳史 （愛媛県）伊藤秀久 （福岡県）三原克之 （敬称略）

以上の方々が当選なさいました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもございます。また，公正取引委員会の告示により，このプレゼントに当選された方は，この号のほかの懸賞には当選できない場合がありますのでご了承ください。

創刊6周年特別記念番組「あぶない福袋」

これ、なんですか。

テレビじゃないけど，番組がある。大真面目なんだけど，ポリシーはない。なんでもいいけどイラストもある。いいじゃないですか，こんな雑誌があったって。というわけで前代未聞，馬耳東風，マガジンテレビ本日創刊です。

これじゃまるで某テレビ局のノリそのままのような気もしないではないが，いいじゃないのどうせ一度きりしかできないお祭り騒ぎなんだから。お祭り騒ぎついでに，この夏には世紀の大イベント「シャープ工場'88」（たんなる工場見学）も計画されていたりする（ウソ)。結局は『「この本がいいね」とみんなが言ったから，5月18日は6周年記念日』という訳なのです。それでは先だって7周年に向けて，これから1年間にOh！Xで発表される予定の話題の新作ソフトを立て続けにご紹介していきましょう。

なお，この番組中に登場する名称は実在する団体，商品名とは一切関係おまへん

これ，なんですか。 6

7
- 00 野次馬ワイドズームイン
  スペシャルズームインぼのぼのな人工知能あい○っと▽祝一平，来るべきTRON時代を語る

10
- 00 ゲーム遊びん子倶楽部
  新作ゲーム紹介「権兵衛頓馬伝」▽新作レビュー「即戦略XⅠ」大津和之，高橋哲史
- 55 この春話題の新番組
  Oh！戦隊クロスマン

11
- 00 実践教室（？）
  サイコロ指向のゲームプログラミング
  HyperCardなゲームブック・毛内俊行▽究極のアルゴサイコロ・村田敏幸

1
- 00 X68000私も知らない世界
  超次元12Mバイトの世界▽XⅠ誰も知らない世界

3
- 00「言わせてだワ」編集室の逆襲
  荻窪圭，古村聡，華門真人

4
- 00 ニュース・セミファイナル
  速報・シェープNZシリーズを一新
- 30 まんが日本パソコンばなし

6
- 00 九段発26時
  新製品NZ-68Kの謎を探る

9
- 00 夜のヒットスタジOh！X LIVE in '88
  X68000用Oh！Xのテーマ▽MZ-2500用狂気のこきりこ・羽原範人▽XⅠ/XⅠturbo用（要祝版MML）キューティハニー▽XⅠturbo用（NEW Z-BASIC）交響詩「機動戦士ガンダム」より戦場空域・宮脇慎治

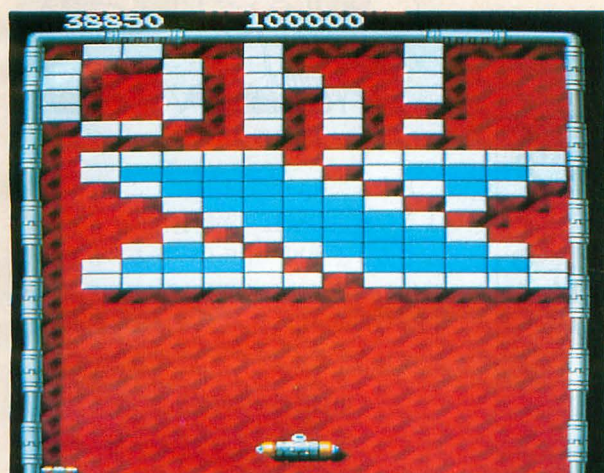
12
- 00 超長寿番組「砂の嵐」

X1 turboZ グラディウス
川上　秀人（19）神奈川県

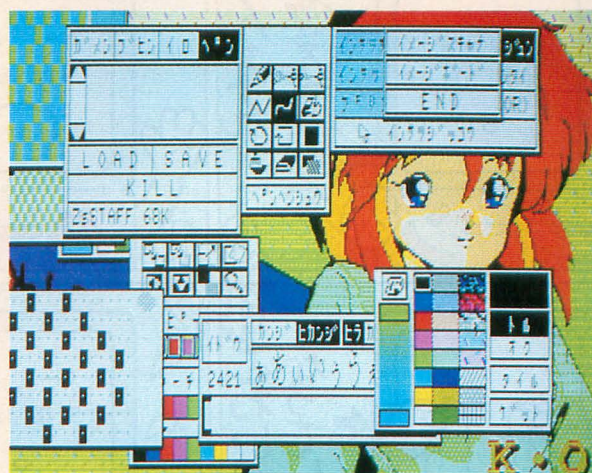
あの名作をX68000ユーザーだけに楽しませるわけにはいかない。turboZユーザーだって遊んでみたい。というわけで，意地になって移植し完璧なまでに再現されたXⅠturboZ用「グラディウス」。このソフトは近日公開予定です（決してCGではありません)。

X68000SPACIAL HARRIER

名古屋工業大学パソコンサークルCLUB X

ドラえもんが宙を飛び，NECの看板娘が突進する。一方では自然保護団体が「木を大切に」キャンペーン実施中。おさげ髪にセーラー服を着たドムまで襲いかかってくる恐怖のリアルタイムアクションゲームX68000用「SPACIAL HARRIER」,近日発売予定です（んなわけありません）。

X68000アルカノイド・エディタセット

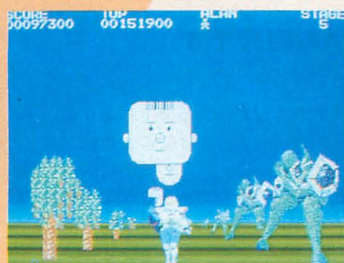
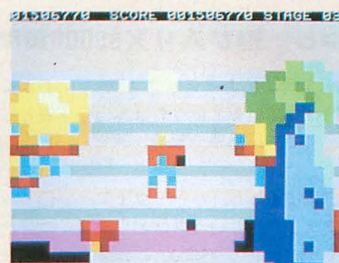
同じくCLUB X

ピコーン，ピコーンとブロック崩しの原点に返って，いつまでも遊べるアルカノイド。そのオリジナル画面作成ツールの開発が現在好調進行中です。あなたもこんなに楽しい画面を作って遊んでみませんか。またまた近日公開予定です（ずーと待っていればそのうち本当に報われるかもしれません）。

X1/X1turbo Z'sSTAFF 68K

高橋　哲史（18）福岡県

どうです，このウィンドウの豊富さ。これさえあれば，X1/X1turboでどんなグラフィック処理もＯＫ。きっとあなたを感動のＣＧ世界へと招待してくれるに違いありません。このツールはなんと来月公開予定です（投稿者の名前を見てから真意のほどは判断するよーに）。

そのほかズラッと並んだ豪華ラインアップです

X68000 信州

MZ-2500 ALAN

MZ-700 コレ，なんでしょね？

AM 7:00

野次馬ワイドズームイン

みなさん，おはようございます。朝の「野次馬ワイドズームイン」のお時間です。出勤前，通学前の朝のひとときを，芸能，スポーツ，音楽から最先端技術情報まで，朝食をとりながらごゆっくりとお楽しみいただきたいと思います。

今日は，パーソナルコンピュータのゲーム情報を中心に人工知能からTRON，X68000情報までと，小さなお子様からタンスにゴンを買いに行かされるのをいやがっているお年寄りまで，幅広く楽しんでいただけるよう，こと細かくイラストも交えながら噛み砕くようにしてご紹介させていただくことにしましょう。

それではスペシャルズームインのコーナーからです。

スペシャルズームイン

スペシャルズームインの突撃レポーターの光GANJIです。今日はなんと，スタジオにいま最もナウくてカワイイ，ぼのぼのな人工知能とも呼ばれていまや全国民のアイドルともなっている「あい○っと」君にご登場いただきましょう。

こんにちは「あい○っと」君，いくつか君に質問していいですか。

「ハーイ」

それでは最初にいま話題のTRONについて聞いてみることにしましょう。

TRONはこれから先，どのような形で完成されていくと思いますか？

鳥羽真嘉 (19)愛知県

失礼しました。思いっきり泣かせてしまいました。これでは私はただのいじめっこです。どうやら次の質問に答えていただくことは無理なようなので，ここでひとまずコマーシャルをどうぞ。

小松恭四郎　長野県

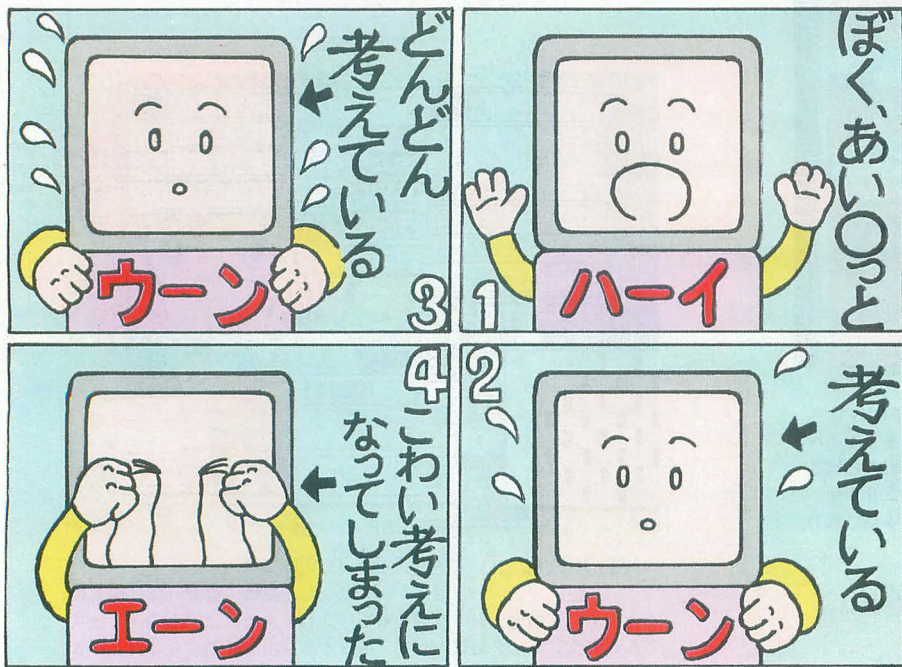
どうも失礼いたしました。ここでウソのような本当の会社「満開製作所」の社長さんであります祝一平氏に，来るべきTRON時代について昨日インタビューしてきたVTRがありますので，それをご覧いただくことにしましょう。

90年代を予想する！ TRON時代の一日

私が社長の祝一平なのである。実際にTRON時代がやって来たら，私たちの生活はどーなるのであろうか。1990年代のある日，うちの従業員であるエヌ氏の生活をモデルケースとして追ってみるのである。

*　　　　*

朝，TRON目覚ましが鳴って一日が始まる。「トロンポット・押すだけ」でコーヒーを入れる。それを飲みながらさっそくBTRONを起動して読売ネットにアクセスする。今日のトップ記事は日本全体を制御するJ-

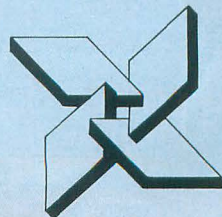
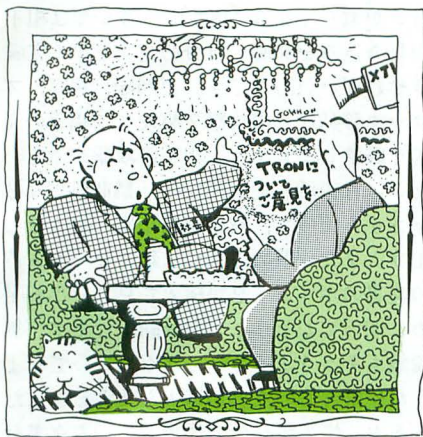
視聴者テレホン：飛び入りX68000質問箱のお時間です

Q：Oh!X の X68000 関係の協力スタッフは X's STAFF PRO-68K と呼ばれているというのは本当ですか？　広島県　岩崎　進也

A：嘘です。

Q：X68000ACEの広告にあった「ハードウェアのユーザーインタフェイス」というのはどういうものなのでしょうか。従来の X68000 には装備されていないもののようですが。初心者にもわかるように解説してください。また，周辺機器として発売される予定はあるのでしょうか。　佐賀県　清水　健

A：知りません。

Q：以前行われたＸシリーズのシンボルマークコンテストというものはいったいどうなってしまったのでしょうか。また，結局Ｘシリーズのシンボルマークにはどれが採用されたのでしょうか。全然見かけないのですが。　京都府　山西　昌義

A：これです。

TRONの仕様発表だ。ほかにも「トロンピックにソ連不参加を表明」という記事が出ている。社会面にはTRON用のゲーム「ドラゴンクエストCD-I」を買うために数千人の行列ができたことなども書かれている。社説ではアダルトソフトの「くりぃむトロン」が子供たちの間で流行っている問題が取り上げられていた。

独身だと，どうしても面倒なので朝食はいつもトロン・バーガーで外食だ。最近はトロン・キッチンというライバルができて，激しいサービス合戦を繰り広げている。カウンターでキーボードから「256セット」を注文する。ポテトをカラリと揚げた「トロン・チップ」がLなのがうれしい。隣では外国人が慣れないキーボードで四苦八苦している。

食事をすませて駅へ向かう。改札TRONに定期カードを入れ，改札口を抜け電車に乗る。電車ももちろんTRONで制御されている。会社に着くとBTRONの前に座って一日の仕事の始まりだ。ブングウェアで実身/仮身モデルを操作しているうちにランチタイムになった。今日は少し奮発してトロン寿司に入ってみよう。店内では寿司屋用にプログラムされたI TRONが，ぐるぐる回るベルトコンベアと寿司ロボットの両方をコントロールしている。“I”はもちろんItamaeの略だ。センサー技術の発達により，食い逃げはもちろん，皿を隠して勘定をゴマかすのも不可能であるらしい。さすがは究極のノイマン型だ。

満腹したら腹ごなしにぶらりとTRON横町に足を向けてみよう。街のあちこちに公衆TRONが設置されている。タバコ屋の軒下にあるのは，大体が赤TRONだ。そのほかにもTRONボックスに入った100円硬貨の使える黄TRONもある。緑色をしているのはTRONカードが使えるタイプだ。

気が向いたらふらりと本屋に入ってみよう。ベストセラーのコーナーで目に止まった本を手に取り，パラパラと立ち読みしてみると，こんな和歌が目に入った。「このキーの　配置がいいねと言ったから　7月6日は　トロン記念日」本の題名はもちろん「トロン記念日」だ。その隣には「窓際のトロンちゃん」，「三毛猫トロンの冒険」，「トロン・アズ・ナンバーワン」，「マンガ・トロン経済入門」，「トロンで変るダイエット」などが並んでいる……。

これはまさに夢のような90年代である。う～ん，もう待ち切れない。急いでオーストラリアに移住しよう。

AM10:00

ゲーム遊びん子倶楽部

ゲームの真髄と骨頂を探り続けて6周年，そんなこととはまったく関係ありませんが，最新ゲーム情報をお伝えする「ゲーム遊びん子倶楽部」のお時間です。お子様だけでなく，掃除や洗濯を終えられた主婦の皆さんにも，ぜひ楽しんでいただきたいものですね。

最近，巷では「いやーん」とか「なさけなや」といって源平討魔伝が大人気を集めているようですが，まずはそれの姉妹品のゲーム情報からお伝えしましょう。

この「権兵衛頓馬伝」と名づけられた農地開拓ゲームは，源平ほどの派手さは一切持ち合わせていませんが，地味ながらも人の温かみを感じさせるモノトーンのグラフィック，そして音声合成を駆使した早朝の鶏や牛の鳴き声，そして時代錯誤もはなはだしい「ちかれたびー」というおとっつぁんの声など，農作業には欠かせないアイテムの数々がスピーカーから流れ出し，都会生活に疲れたプレイヤーの明日への活力を充実させてくれます。そうそう，田舎生活には欠かせない12時，3時，5時と一日3回の農協のサイレンも内部クロックと連動して，リアルタイムに体験できます。↗

↘ストーリーは，牛肉，オレンジの輸入自由化に危機感を覚えた権兵衛さんが，アメリカがカリフォルニア米までも自由化を迫ってくる前に，日本の国土に残されているすべての荒れ地を開墾して水田に変えてしまおうという，実に現代の日本のあり方を反映しているゲームといえましょう。ルールは至って簡単，カリフォルニア米を積んだアメリカの輸送船団が西海岸を出発して，東京湾に到着するまでに，すべての荒れ地を水田に変えてしまえばいいのですが，途中台風による風水害を防止するための治水工事や植林を行ったり，国有地を開墾するためには各地方自治体への寄付などを忘れてはなりません。また，土地高騰のあおりで金儲けしか考えていない悪徳地主がいたときなどは，開墾する代わりに年貢米を没収されたりといったアクシデントも待ち構えています。とにかく波乱万丈の権兵衛さんの活躍をあなたも体験してみませんか。

それに源平の「卓上のぼり」に対抗して卓上サイズの「クワ，長靴，軍手」の3点セットが付いてくるのもうれしいですね。

X68000/X1/X1 turbo用　7,800円
近日発売予定

権兵衛頓馬伝

大野真実　静岡県

「権兵衛頓馬伝」に続いては，発売されたばかりのX1/X1turbo用最新ゲーム「即戦略X1」を，福岡支局の高橋哲史，大津和之のイラストコンピに徹底レポートしてもらうことにしましょう。福岡の高橋君，大津君，お願いしまーす。

▶私はあの有名な戦場に来て……は，いませんが，その臨場感を味わっています。うわぁ，削除されたあぁぁぁ！　あ，こっちの話です。くぬぅ，お返しじゃっ，いくぞっ，**拡大字攻撃**っっっ！

はっはっはっ，思い知ったか，バカめ。自分のスペースでおとなしくしとけばよいものを……というわけで，「即戦略X1」です。

いまやっているのがそれです。このソフトは（あえて「ゲーム」とはいわない）どういうものなのかというと，ズバリ，わかりません。これはきっとシミュレーションだ，と思っているあなた，実におしい。そして単なるワープロソフトだと思っている君，そんな生やさしいものではありません。これは，きっと「リアルタイム・アクティブ・ワードプロセッサリング・シミュレーション」だ，と思っている君，正解（そんな人いるんかいな？）。

とりあえず，このソフトの概要ならびにシステムなどというものを説明いたしましょう。うわあっ，侵略されたっっっ！　失礼しました。まず最初にこのソフトの使用目的です。それは使う人によって変わってきます。たとえば，ワープロソフトとして使いたければそれで構わないし，遊びたければ，これはその人にとってゲームなのです。広いニーズに応えるソフトです。

また，その内容ですが……おっと，ちょうど敵が総攻撃を仕掛けて来ました。それでは，実戦レポートといってみましょう。

「わあぁ！　いきなり転写してきやがった。こちとら締め切りが間近なんだぞっ！――と，とりあえず作戦タイムだっ。この手もだめか，……ここは地道にいくしかない。前線のユニットを前進させる。そして，削除，削除，削除だ。あっと，敵も同じこと考えてやがる。ちくしょお……あ，あれ？あっ！　あそこ誤字ってやがるっ！　よーし，転写っっっ！　そしてすぐに**拡大字**っっっ！　やったー，成功したぞっっっ！敵の補給路を絶ったぜ。これで締め切りに間に合うっ！」といったぐあいです。このソフトはボード版のルールや各種ユニットを細かく分析しそれから開発されたとあって，あの楽しさを損なうことなく気楽(？)にプレイできます。なにより同時戦闘結果システムを取り入れたのは，嬉しい限りです。ディスク1枚にこれが収まっているなんてまったく信じられません。

また，より一層の精密さを要求する人はハードディスクと増設RAMを付けることにより，スピード並びに実戦並みの精度を手に入れることができます。またお好みにより「液体フッ素」を併用すると，それはもう大騒ぎさっ。でもそーゆーことをすると，ワープロとして使用する人は血のにじむような努力を強いられることを保証します。そしてそんなので，なぜ，私はこれを使って原稿を書いているのでしょうか。

まったく面白不思議なソフトです。

熱中度　★★★★★★☆　（大津和之）

▶ファンの皆様ながらくお待たせいたしました。話題のニュータイプゲーム「即戦略X1」（システムソフト）がついに発売されました。今回はさっそくそのレポートを実際の攻略法などを交えて書いてみたいと思います。

さてまずこの即戦略X1はいままでにないまったく新しいタイプのゲームですから簡単に内容を説明しておかなければならないでしょう。ひと言でいえば「シミュレーションとワープロの美しい融合」とでも申しましょうか？　シミュレーションの戦略的面白さとワープロの実用性を兼ね備えた，まさに次世代のコンピュータソフトを予感させるものになっています。しかもワープロとして使いたい方は楽しみながら(注1)いつの間にか文書の作成ができ，シミュレーションを楽しみたいという方もこれまでにない新しいシステム（注2）で存分に楽しむことができるという半端でない完成度を誇っています。

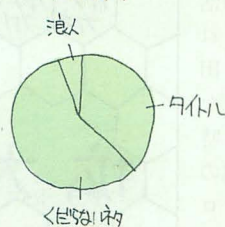
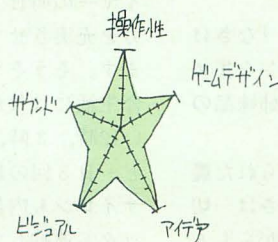
それではさっそく実際のゲームの進行を追ってみることにしましょう。まず何人でプレイするか（文書を作成するか）を決めます。最高4人まで同時プレイが可能です。ユニットにもそれぞれに特徴があり長期的な戦略の展望を頭において購入することがポイントになります。まあ最初は予算も少ないことだし安いユニットで頭数を揃えるとよいでしょう。その次に自分が打ち込む文書に見合ったフィールドを確保しておかねばなりません。早めに前線を前進させておきます。さてここからフィールドの取り合いが激しくなることでしょうが要は相手の打ち込みを邪魔し自分の文書を早く完成させればいいわけです。語削除，複写，ブロック移動などの攻撃を駆使して相手の文書を破壊しましょう。相手の攻撃が激しいときは行復活，連文節変換，禁則処理などをうまく使って，被害を最小限に抑えましょう。また攻撃のときには敵フィールド内の文書のポイントを語検索で見つけ出し早めに叩いてしまうことをお勧めします（無論敵もそううまくさせてはくれないでしょうが)。こちらの文書が甚大な被害を被ったときも，慌てず自分の作成している文書を読み返し要旨をまとめて文字数を減らし早めに退却して好機を狙うというのも一計です。

なお，このゲームには“締め切り”という新しい設定があるため，後半はかなりシビアな戦いが繰り広げられることでしょう。実際僕もこの原稿を即戦略で作成しているわけですが，思ったよりもコンピュータが強く……あ，また消された！……く……こ，このやろーっっ！　うわあいちばん大切なところを削除しやがってぇ…，うおぐっちゃあーこのままぢゃ締め切りに間に合わないーっっ！　（現実と混同していたりする)。はあはあ，というわけでかなりエキサイティングしたりするわけです。それから締め切りが来たあと，各文書の誤字脱字内容などがコンピュータによって自動的にチェックされ，勝敗の判定が下されるので国語力の強化は必須科目だといえるでしょう。といっている間に締め切りが来てしまいました。どれどれ僕の得点は……，うわ3点！（ちなみに100点満点)。やはり○ーディストにはかなり苛酷なゲームだといえそうです。

注1　私の場合は苦しみながら

注2　あっ，考えとくの忘れた

熱中度　★★★★★☆☆

（予備校生になれた高橋哲史）

AM 10:55
この春話題の新番組

伊東建文（19）神奈川県

新作ゲーム紹介に続いて，この春から毎週水曜日の夜7時から放映される新番組のご紹介です。

昨年，全国各地のデパートの屋上や遊園地で良い子たちの人気を独占した，あの「Oh!戦隊クロスマン」がいよいよテレビに登場です。地球の平和を守るため日夜戦い続けているMZ，X1，68の3人のヒーローたちが，今度は全世界を侵略しようとするPCガンモを相手に，今日も人けのまったくない空き地で戦いを繰り広げます。

この「クロスマン」の見所は，なんといっても3人が合体して巨大化する空前絶後の「クロスチェンジ」でしょう。合体してしまえばQDからHuCARD，2HD，3インチ2Dとすべてのメディアに対応してしまう“マルチメディア攻撃”にさすがのPCガンモもタジタジです。

しかし，敵もさるもの。5/3.5D搭載の新兵器AV3を繰り出し，クロスマンのド肝を抜きます。あきれかえって笑っている場合ではありません。さあこれからクロスマンがどんな活躍をしてくれるか期待したいですね。

AM 11:00 実践教室(?)
サイコロ指向のゲームプログラミング

今日はゲームの基礎第1回です。この教室では「すべてのゲームの原点はサイコロにある」をテーマに，サイコロジーの本質を深く追求し実践すべく，基本となるサイコロの作り方（いきなり四角い箱を用意しないようーに）からHyper Game Bookについてまでをお話したいと思います。誰ですか，サイコロと聞いて，急いでどんぶりやお茶碗を台所から持ち出してきた人は。早くしまってください。

本日はその筋の権威でもあります毛内俊行助教授助手と村田敏幸講師にお話をお願いしております。まずは毛内助教授助手より，耳慣れない「Hyper Game Bookとはなんぞや」というお話を始めていただきます。それでは先生どうぞ。

HyperCardなゲームブック

君はHyperCardというものを知っているか？　HyperCardとは，Macintosh用のカード型データーベースの名称である。しかし，実はこれがただのデーターベースとは少し毛色が異なるのだ。私自身直接使ったことがあるわけではないので詳しい仕様はわからないのだが，その画面をひと目見ただけで，「こいつはただものでない」と，感じるのである。

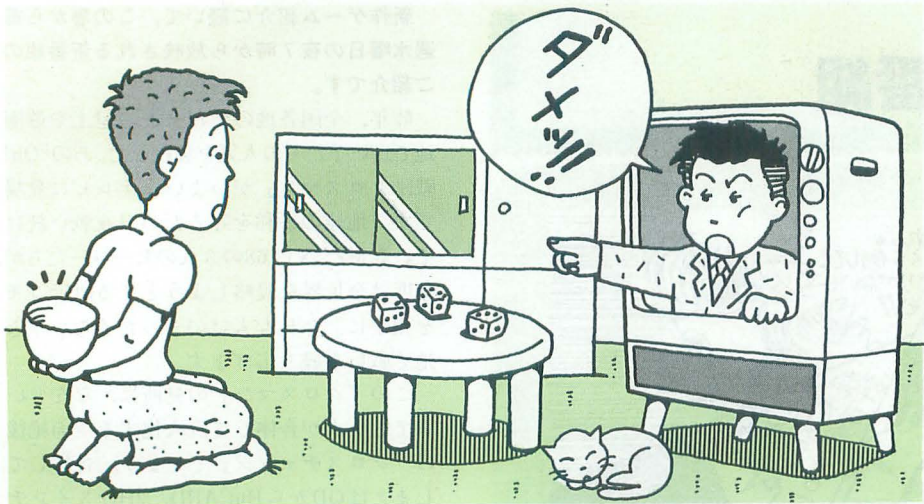
たとえば，カードに自由に絵を描けるのである。しかも，その絵というのもちょこちょことラインを引いて描いたような絵ではなく，たとえばイメージスキャナなどで取り込んだ絵に手を加えるなど，かなり細かい絵まで描くことだってできるのだ。こんな絵を描いたカードばかり，画面にボコボコと表示させたらどんな人でも思わず立ち止まってしまうであろう。

そしてもっと凄い機能は，カードに押しボタンをたくさん付けられるのである。つまりユーザーは，そのカード上のボタンにカーソルを合わせてボタンをクリックしてやるだけで，データーベースに多様な命令を下すことができるのである。この操作はすべてマウスで行い，画面上には人指し指の形をしたカーソルが走り回る。

本来の紙カードでは，カードにボタンなんて取り付けることなどなんともナンセンスであるのだが，この押しボタンという個性あふれる機能は，使い方次第でHyperCardを一瞬にしてアドベンチャーゲームブック（いわゆるサイコロ本）用のツールに変身させてしまうのである。しかし，読者の皆さんのなかにHyper Cardを使えるような環境にある人はごく少数と思われる。そこで，現在まだ極秘計画中である紙芝居型アドベンチャーゲームブック作成ツール，「Hyper Game Book」の基本仕様について発表しようと思う。

それでは本題です

Hyper Game Bookは，AppleのHyperCardの基本的機能さえも削除したくらい簡単にしたツールである。従ってHyper Game Bookは，HyperCardの機能のうち，その1割にも満たないような機能しか持っていないのである。現在Hyper Game Bookが持っている機能はと聞かれたら，文章の表示と，押しボタンによる条件分岐のみである。もちろん，絵なんて上等なものは表示されないし，BGMなどというぜいたくな機能も付いていない。それでもちゃんとしたゲームブックになるのである。

それではシナリオの作成についてであるが，まずはベースになるカードの作成を行わなくてはならない。まず，カードの大きさを，自分の思った大きさに決定する。あまり小さいカードだと，長い文章が書けな

いので，大きめのカードを作るといいであろう。

次にボタンのセットである。ボタンはHyperCardのように，いろんな形が使えるわけではなく，真四角のボタン1種類しか使えない。しかも，ひとつのシナリオのなかでは，カードのフォーマットは変更できないので，ボタンの配列も一度決定すればシナリオを変えるまで変わることはない。

あとは，シナリオを書くだけである。HyperCardは，HyperTalkという簡易言語を持っており，それを使ってプログラムしている。Hyper Game Bookにもそれに負けない超簡易言語，BookTalkがある。BookTalkは，言語というにはあまりにも貧弱な機能しか持っていない。しかしその反面，どんなにコンピュータの苦手な人でも使いこなせるのである。

お次はプログラム構成である

さて，Hyper Game Bookのプログラム構成であるが，これは大きく分けて3つに分かれる。まずは，カードを作るCard Manager，そして，シナリオを作成する，Book Editer，そして最後にシナリオを実行するGame Bookである。このほかに，Book Editerの代わりにアルゴエディタで編集を行ったプログラムをコンバートするコンバータなどのユーティリティの用意が考えられている。

さて，それでは実際にシナリオを実行したときの操作である。実行すると，画面の中央付近にカードが表示され，マウスカーソルが表示される。操作方法は，マウスを使ってこのカーソルを任意のボタンのところまで持っていき，マウスの左ボタンをクリックすれば，そのボタンが選択されたことになる。

シーンの切り換えは，ディスプレイ上で見ていると，カードが1枚ごとに横にスライドしていくように見える。紙芝居型アドベンチャーツールたる所以である。また，HyperCardのようにいくつもウィンドウは開かない。

Hyper Game Bookは，まだ構想の段階であるが，その仕様が貧弱でも十分楽しめるツールであることがわかってもらえたと思う。Hyper Game Bookの制作に，いまいちばん大きな障害となっているのが，データの格納方法である。どういうフォーマットにするか，またどのようなファイル型式をとるか，現在の段階ではまったく見当がついていないといっていいだろう。とにかくデータの大きさが，とてつもなく大きなものになるので，ここではなるべくメモリ効率の良いフォーマットを考えることになるだろう。

Hyper Game Bookは現段階で，MZ-2500で実行させることを考えている。せっかくここまで読んで他人事とわかったX1ユーザーの方には深くお詫びする。しかし，これにめげることなく，逆に闘志を燃やしてX1版Hyper Game Bookを作ってくれるよう，祈っている。

さて，最後になるが，MZ-2500用のHyper Game Bookに強力な助っ人が付くことになった。その名も「アルゴサイコロ」である。そう，ただのサイコロである。しかし，サイコロがゲームブックで最も必要なアイテムであるということは，誰でも知っている事実なのである。

アルゴサイコロは，もう制作に入っているようなので完成も間近であるが，肝心のHyper Game Bookのほうは，冗談半分の雑談からスタートした企画なので，実際に完成するのかどうか，まったく謎である。期待ないで待っていていただきたい。(毛内俊行)

究極のアルゴサイコロ

ゲームブックを買ってくる。さっそく始めようとする。ちょっと待て。サイコロがいる。で，サイコロを探す。見つからない。引き出しの隅，ベッドの下，本棚の陰，ごみ箱のなかまで探しても，まだ見つからない。仕方がないので，ゲームブックの欄外に印刷されているサイコロを使うことにする。パラパラめくって適当なところで止める，というあれだ。サイコロを振る場面になるとパラパラ，またパラパラ。そのうち，手が滑って本を閉じてしまい，どこを読んでたのかわからなくなってギーッと唸る。

どうしても2しか出ないと思ったら，そのページに癖が付いていたりもする。何カ所かに癖が付くと，「ここが4で，こっちが9で，いや逆だったかな」というように記憶力との勝負になってしまう。一度覚えてしまうと忘れることもできず，なおかつ良心は忘れることを求める，というパラドックスが生じる。とても神経に障る。これが原因でノイローゼになった人もあると聞く。

そもそもサイコロってのは小さいからなくなりやすいし，テーブルから落ちると床を這って探さなきゃならないし，振ったときのコロコロという音が耳障りで深夜の使用がはばかられるし，振った人間の念力で出る目が変わるという統計もあるしで，乱数発生デバイスとしては未熟な代物だ。そこで，デスクトップアクセサリとしてのサイコロがあってもいーじゃないかという考えが浮かぶ。アルゴサイコロだ。これならなくならないし，音も静かだし，念力で目が変わることもない(疑似乱数だもん)。

アルゴキーを押し，サイコロのアイコンを選ぶ。すると，画面中央に現れる小さなウィンドウ。そのなかにはサイコロが2つ。スペースキーをポンポンと押せば，好きなだけサイコロを振ることができる。とっても便利。毎朝1回振って，その日の運勢を占うのもよい(ex.「12だ。やったね，今日は大吉だい！」)。

なお，このアルゴサイコロにはソースレベルでの十分な拡張性がある。サイコロを3つに増やせば「チンチロリン対応」にもなり，また，8面・20面サイコロ，いかさまサイコロをエミュレートすることも可能だ。アルゴサイコロならかじることができないから，いかさまがばれる心配もない。

ゲームブックの友に，モノポリーの友に，シミュレーションゲームの友に，RPGの友に，ギャンブルの友に，そして人生の友に，アルゴサイコロをぜひどうぞ。(村田敏幸)

PM 1：00

X68000私も知らない世界

毎月，不可能のないマシン X68000 についてお届けしている，この「X68000私も知らない世界」ですが，今回はその「アドレス空間と新しい呼び名」という，実にバランスのとれたテーマを取り上げ，ユーザーの皆さんと一緒にその実態を探っていきたいと思います。

超次元12Mバイトの世界

MC68000のアドレス空間は理論的には64Mバイト，常識的には16Mバイトである。X68000の場合，最大で12Mバイトまで拡張することが可能だ。これくらいメモリがあるとビジュアルシェルを50回くらい呼び出すとか，ワーグナーの楽劇をオンメモリで演奏するとか，MUSIC PRO-68KからZ'sS TAFFをチャイルドプロセスで起動するとか，WINDEXでは30万個以上のウィンドウが開いたり，ADPCMで30分以上の再生をすることができる「はず」である。

このように広大なメモリ空間をプログラムで埋め尽くすのは困難である(Smalltalkならすぐに使いそうな気もするが)。となると，ふつう考えつくのはRAMディスクの使用であろう。ご存じの方には当然のことながら，一般にはあまり知られていないのがRAMディスクの複数登録だ。要するに，CONFIG.SYSで，

DEVICE＝RAMDISK.SYS ＃M512

といった指定を複数行に渡って記述するのである。図1にもっともスタンダードと思われるメインメモリ2Mバイト仕様のX68000で4枚のRAMディスクを登録した例を挙げる。デバイス名が実にA～Iにまで渡っているのがわかるだろう。さて，このような結果が出てくると，Zまで使い尽くしたらどうなるのだろうか，という疑問がわいてくる。結果はあえて発表しないので，各自で解明してほしい。なお，RAMディスク1枚の最低容量は16Kバイト，12Mバイトフル実装のX68000では750枚くらいまで登録することが可能な「はず」である。

さて，このX68000フル装備仕様のセット価格はざっと98万円也，宝くじにでも当たったらぜひ試してみてほしい。

次はなにか？

ようやく「X68000なんて呼びにくいと思います」というハガキも姿を消し，すっかりお馴染みになったX68000という名前ですが，ACEシリーズの登場で少し混乱が見られるようです。つまり，CZ-600Cはなんて呼べばいいのかという問題です。初代，元祖，本家，マニアタイプ，無印，オリジナル，1000番，グラディウス付き，クラシック……。

ACEという名前についても反応はさまざまです。いわく，「じゃあ，次はタロウでその次は一太郎ですね」「ナインという線もありますが」「CMは復活の宍戸錠，コピーは『エースのジョー』で決まりでしょう」「シルバーリングは飛ばさないのですか」「Tフォーメーションは理論的に不可能です」「胸のミサイルはどこから補給されるのですか」といった各界の噂でもちきりです。

(編集室)

感動！　X68000ACEのシステムにグラディウスを見た

どこへ行ってしまったのでしょう。究極のシューティングゲームと呼ばれ，X68000上では本物より速いという噂もあった名作，グラディウス君はACEの登場とともに姿を消してしまいました。編集室では彼の行方を追って日夜システムディスクの捜索が行われました。そして，ついに手がかりを発見したのです。

アイコンデータの中にグラディウス君のものと思われる靴，帽子，アイコンなどの遺留品が埋められていました。消し忘れとも思えませんし(ちなみに最近保護された福袋さんのアイコンはついに見つけることができませんでした)，ただでさえ少ないアイコンの中にどうしてこのようなものがあったのか，当局では「これは未必の故意が成立するのではないか」との見解を示し，計画的な犯行と見て警戒を強めています。なお，グラディウス君の行方は未だに不明のままです。　(中野修一)

X1誰も知らない世界

開発中止の一報以来，もはや忘れ去られたかに思われたX1用の「NEW BASICコンパイラ」を編集室が総力を上げてシミュレートしてみた。このガレージキットは1/1(推定)スケールで製作されたもので，幻の3インチFD収納タイプという非常にマニアックなものだ。パッケージには想定価格として9,800円という価格までシミュレートされている。カラーリングは薄いクリーム色にグレーとブラックの斜めストライプというX1カラーにライトグリーンが鮮烈だ。思えばすべてのX1ユーザーの熱い期待を浴びたソフトウェアだったが，消えてしまったのは本当に残念だった。

図1

```
Human68k for X68000 version 1.01
Copyright 1987 SHARP/Hudson

Speak DRIVER for X68000 version 1.00
SPKのファイル名に文字列を出力するとしゃべります

RAM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 RAMディスク(D: $C00000-512K)は初期化しません

RAM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 RAMディスク(E: $180000-512K)は初期化しません

RAM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 RAMディスク(F: $100000-512K)は初期化しません

RAM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 RAMディスク(G: $080000-512K)は初期化しません

ROM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 ROMディスク(H: $FFDC00-07K)

S-RAM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
 RAMディスク(I: $ED0400-15K)は初期化しません

ROM debugger Ver 1.0
Copyright Hudson soft 1987

Command version 1.00

A>█
```

図2

PM 3:00

掟破りの特別番組

「言わせてだワ」編集室の逆襲

荻窪圭／古村聡／華門真人

皆さん，午後の憩いのひとときをいかがお過ごしでしょうか。それにしても5月号の「言わせてくれなくちゃだワ」のパワーには凄いものがありましたね。現在編集室に届いている5月号のハガキには，「なぜ，俺が載っていないんだ」という怒りのハガキが嵐のように届いております。

そこで今日は，そうして落ちこぼれた皆さんのためにスペースを割いて，特別に追加掲載をしてさし上げましょう。と，いうほどご存じのように，Oh! X編集室はお人好しでありません。逆に載ってしまった幸せ者の意見に対して，マンツーマンでお相手をしてあげようという，載った人には2度美味しい，載らなかった人には2度悲しい，さらには5月号の読者特集を読んでいない人にはサッパリわからないという，わがままを絵に描いたような特番なのです。回答者はいずれもクセ者揃い。さて，どんなコメントが飛び出すのでしょうか。

P.73　菱沼利充君へ

▶確かにアルシオーネはブルーバードSSSアテーサより遅い。SOHCターボとDOHCターボだもの比べものにならない。しかしいま私が「君のアルシオーネと私のブルーバードを交換してくれ」といわれても断るであろう。なぜなら私は自分の車を愛しているからである。いうならば2人目の恋人である（ひとり目は誰かなどと野暮なことは聞かないように）。自分の恋人を人のと交換する奴がいるだろうか。

要はどれだけその車を愛しているかであると思う。もちろん速くて損はない。でもなにも速くなくてもよい。スバル360だろうがなんだろうが好きならばよいのである。だから私は自慢たらたらソアラに乗っている奴が嫌いである（そういう奴らに限ってすぐ車を買い換える）。

それにもうひとつはテクニックである。ソアラだろうがブルーバードだろうが下手な奴が乗れば遅いのである。逆にアルシオーネだってテクがある奴が乗れば速い。これはパソコンでも同じだと思う。使いこなしてもいないのにすぐ次の機種を欲しがっているのと同じである。というわけで私は今日もアルシオーネとX1turboを愛用しているのであった。でも，X68000が欲しい，ポルシェ944ターボかルノーアルピーヌV6ターボが欲しい，といつも考えている私はいったいなんなのでしょう。

(C.W.)

P.85　山本伸明君へ

▶「わたし，買うときはすべて衝動買いなんです。迷ったときは，それはしょせん迷う程度のものだと思って買うのをやめます」と，私の彼女がいっています。正しき買い物は衝動買い！　ご参考になりますでしょうか。迷った時点であなたは商品に負けているのです。悩むのは買ってからにしましょう。

(彼女の言葉に弱いK)

P.86　南浩司君へ

▶うーむ，それはいわゆる知恵熱というやつではないだろうか。間違っても私に賠償請求しないように。

(turbo版SWORD作者C.W.)

P.87　弘田永幸君へ

▶X68000が欲しいよォ。NEWSが欲しいよォ。カラービデオプリンタが欲しいよォ。レーザープリンタが欲しいよォ。S-VHSが欲しいよォ。LVが欲しいよォ。テニスラケットがもう1本欲しいよォ。ルノーアルピーヌV6ターボが欲しいよォ。ポルシェ944ターボが欲しいよォ。ロータスエスプリターボが欲しいよォ。そしてやっぱりいちばんにお金が欲しいよォ。はー，ムナシイ。

(物欲のかたまりC.W.)

P.89　大島靖さんへ

▶私は大目に見られませんでした。正直いって悔しかったです。完結編でありながら「うる星2B.D（ビューティフルドリーマー）」を越えることができなかったうる星が。いったい押井監督時代のあのパワーはどこへ消えてしまったのだろう。原作をただなぞればよいというのではプロとして失格だと思います。原作におんぶにだっこの現状を脱け出さなければ「うる星」だけでなくアニメ全体が冬の時代を脱け出せなくなるのではないかと思いませんか？

(で)

P.89　武田実さんへ

▶うーん，これは「おうぎこ」ではなくて「日の丸の扇子を持っている一ノ瀬のおばさん」のことだと思うんですけど……。もう気がついてると思うのでそーっとしといてあげましょう。

(で)

P.90　荒木憲君へ

▶そんなことはありません。昔面白いと思ったアニメを見るとき，心の半分が過去へ退行しているのです。面白いと思って当然です。最近のアニメがつまらないのは，アニメの質は上がっていないのに，あなたの感性が進んでしまったのです。こうなったら仕方がないので，いまいちばん面白いアニメ「ミスター味っ子」でも見て大笑いしてください。ちなみに，私はいまでもいちばん面白いマンガは永井豪の不朽の名作「デビルマン」だと信じています。あのパワーは凄かった。最近，この私が面白いと思ったのは吉田秋生の「吉祥天女」くらいのものです。

(最近のマンガはつまらないと嘆くK)

P.90　陣山達夫君へ

▶確かに日本アカデミー賞はどうしようもない。まあ日本映画にはたいしたものがないんだからしょうがない。制作費何億円とかよくあるんだけど，あれだけの金はいったいどこに行ってしまうんでしょうかねえ。私が最近見た映画のなかでは「月の輝く夜に」がさりげなくよかった。

だいたいアカデミー賞の受賞式自体が本家と日本ではダンチである。本家はロボコップが出てくるわ，ミッキーマウスも出てくるわ，プレゼンターも凄いわ，スピーチもウィットに富んでるわで比較にならないのである。日本の映画界の未来は暗い。

(芸能界嫌いのC.W.)

P.90　土屋浩治君へ

▶私も昔は「ファミリー」（フィーって子がかあいいんだ）でしたが，「あおいちゃんパニック」を経ていまではなにも読んでません。最近，少年ジャンプのほうが面白いんだもんなー。

「JOJOの奇妙な冒険」ヨイショ！（これが本当にOh! Xで活字になってよいのだろうか……）

(で)

P.95　黒須三太君へ

▶ねえねえ，なんでCMっていうとアイドルとかアニメキャラとかが出てくるわけ？　やっぱりCMはその商品のイメージが問題なのであって，アイドルのイメージなんかどうでもいいんじゃないの。私の希望としては「ジェミニ」とか「プジョー」とか「アウディ」とか性能を誇示しつつも軽快な，あんなタイプのコマーシャルが好きなんだけどな。それにしても，あなたの黒須三太という名前はサンタクロースみたいで怪しい。

(車好きのC.W.)

P.95　足立幸作さんへ

▶ESPで宝くじを当てるのは至難の技だと思います。仮に予知能力でどの店の券が5,000万円当選しているのかわかったとしても，その店が北海道と沖縄だったりしたら大変です。ESPを使うなら競馬あたりでしょう。25％のテラ銭を地方自治体に取られてもちゃんと儲かるはずです。もっと地道に，念力でパチプロというのも手です。せっかく愛知県にいるのですから。

(未だにスプーンも曲げられないK)

P.97　玉木俊秀さんへ

▶私も4畳半にX68000とMZ-2500とMZ-1X19モデムホンとCRT2台とステレオとビデオと借りもののX1twinがひしめき合っています。今度CDを買いたいのですが，置き場はないしアンプの後ろに空いた端子はないしで困っています。アンプなんてチューナー代わりにX68000がつながっているくらいですから。どうしたらいいか私にも教えてください。

(金があっても場所がないK)

P.99　森本雄一郎君へ

▶おお，こんな人がまだいたのか。と，いまでは笑っておりますが，実をいうと，ここから先はオフレコなのですが，私にも同様の過去の汚面（汚点よりつらいのが汚線であり，その上が汚面で，汚体まで行くともう手がつけられない）があるのです。いまでも押し入れの奥にさ＊ま＊しのテープが甲斐バンドやかぐや姫なんかと混じって眠っているのです。あなたも，もっと新しい音楽に出会えば私のようにチューナー（ラジオ含む）がなくとも，明るく前向きに生きていけます。もう二度とさ＊ま＊しなんて聴けない身体になった私は，おととい，中古レコード屋さんでマッドネスとトム・ウェイツとデビッド・バーン＆ブライアン・イーノのLPを買ってきて，ニタニタしながら聴いています。

(その昔，あの兵藤ゆきの深夜放送，ミッドナイト東海とナゴヤフォークタウンを聴いて育ったK)

P.99　土屋慎一君へ

▶ううむ，まったくそのとおりなのである。大学に入ったらサークルに入ってスポーツをする。これははっきりいって基本である。かくいう私だって「EL PIRATA」というテニス・サークルに入っている（単なる宣伝）。ま，とにかく大学に入ったあなた。スポーツをしなさい。そして明るく「質実剛健な軟派」を目指すのだ。

(暗い編集室の片隅でクラく原稿を書いてるC.W.)

P.110　河原宣子さんへ

▶昔，私のいた研究室の靖子ちゃんが，普段はおとなしいのにMONOPOLYを始めるといきなりシビアな勝負師に変貌して皆を驚かせていました。私もMONOPOLYは好きで，なんとかパソコンでできないかと思ったこともあります。もし完成したら，真っ先に編集室に投稿してください。仮にボツになったとしても，私が力を尽くしてみましょう。大いに期待してます。がんばってね。

(いつまでも待ってるK)

PM4:00

ニュース・セミファイナル

さて，時流がニュース戦争の折り，果敢にも各局揃って株式情報や競馬実況中継，ましてや芸能人の冠婚葬祭事ばかり追いかけているこの時間帯に，あえて当放送局は先端技術情報を専門にお伝えしていきます。まずは時間もあまりありませんので「日刊興行新聞」より夕刊早版をお届けしましょう。

おっと今日は1面に新製品情報が3段ブチ抜きの赤い文字でド派手にデカデカと載っていますね。文字多重放送用テレビ「マジ・マジ」をお持ちの方は文字放送でどうぞ。

速報 シェープNZ(Neo Zeta)シリーズを一新

シェープはパーソナルコンピュータNZシリーズが発売開始10周年を迎えることを機会に，NZシリーズを一新することを表明していたが，このほど新シリーズの第1弾として16ビットの「NZ-68K」の発表が行われた。

NZシリーズは10年前に発表され，一世を風靡したNZ-80Kと，3年後に投入されたNZ-80Bの2系統を軸にして展開してきており，ソフトウェアの互換性が高いのが特徴となっているが，「もはや互換性を保ちながら新製品を開発するのは困難」(同社談）と判断し，このたびシリーズの再編成となったもの。NZシリーズはここ数年，各社の追い上げのために苦しい戦いを強いられており，今回のシリーズ一新によってどこまで復権が図れるかが注目される。

これにより，新NZシリーズは従来のNZシリーズとの互換性を失うことになるが「初代のNZ-80Kの思想を受け継ぎつつ，もう一度考え直すことにした。互換性の問題は，CDが従来のLPとまったく互換性がないようなものと考えていただきたい」(同）と新系列にかける意気込みを見せた。

今回の発表は製品のプレビュー形式であり，記者会見場には試作機すら現れない変則的なものであったため，細かい点までレポートできないのが残念であるが，現在までに明らかになった主な仕様は次のとおりである。

●製品名NZ-68K

♡1000文字(40×25)表示可能で，目にやさしいグリーンディスプレイを内蔵（グリーンコンピュータ)

♡4000ドット(80×50)の超高解像度グラフィック

♡マニアックなフルマニュアルオペレーションを実現し，最高60分の連続記録が可能なカセットマグネティック・テープシステム内蔵

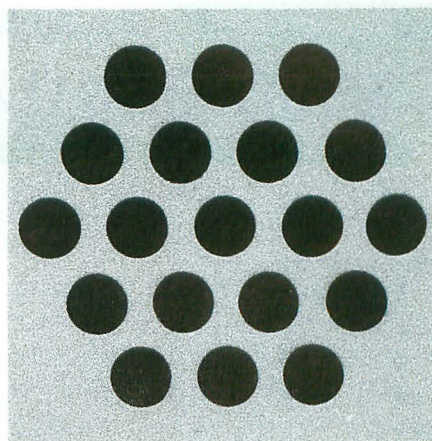
♡ディスプレイはもとより，キーボードまでを完全に一体化した先進のホールインワン設計

♡電磁波ノイズをシャットアウトするとともに，腰のあるオペレーションを実現する，重量感あふれるスチールボディ

♡超低周波から超音波まで，あらゆる周波数の音を自在に発生させる迫力の方形波BEEPサウンド

♡高速クロック2000KHz

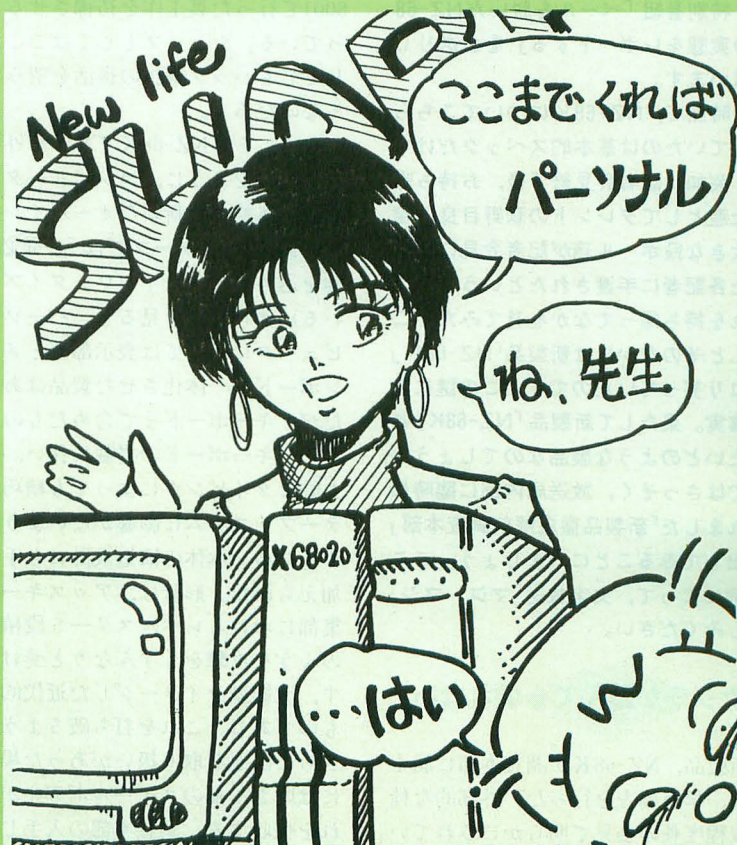
♡新開発の数10ゲートクラスの超LSIをふんだんに用い，信頼性を向上

♡CPU68Kの採用

極秘に入手した本体の部分写真

いやー凄い展開になってきましたね。このスペックを見ただけで，もうワクワクしてきますね。これでまたシェープ社の株が暴騰する可能性も出てきましたからね。なんでも“世界初”大好きメーカーのすることですから，細かい情報が発表されないことには，どういった事態を迎えるか一向に予断は許せません。緊迫した空気の流れる報道局からでした。それではこのあとコマーシャルに続いて良い子の見るテレビ教室「まんが日本パソコンばなし」第1話をどうぞ。

ここでCMタイムです。

堀 幸司（18）福岡県

PM 4:30　良い子の見るテレビ教室

まんが日本パソコンばなし

さあみんな，テレビの前に集まっているかな。今日はとっても怖いお話をするからね。

むかし，むかし，あるところにおじいさんとおばあさんがおったとな。そしておじいさんは山に柴刈りに，おばあさんは川に洗濯に行ったそうな。おばあさんが川で洗濯をしていると自分の身長の2倍もあるような大きな桃がどんぶらこ，どんぶらことながれてきたそうな。それを見つけたおばあさんは「これはいい夕食のデザートになるわい」といって，大きな桃を持って帰って，おじいさんと2人で食べようと包丁を入れたそのとき，桃がパカッと割れてなかから二等身の桃太郎が出てきたそうな。その桃太郎は6歳になると5つの宝と鬼退治のために旅に出てしまったそうな。これは先月のTHE SOFTOUCHに登場したかの有名なX68000版「桃太郎伝説」の話じゃが，この話とはまったく関係なく，今回2人のこまっしゃくれた悪ガキがおってな，おばけが夜中にいじめに来たとさっ。というお話なのじゃ。

さて，次回は「MZの恩がえし」をお送りするのじゃ。どんな話なのかは，また来年まで期待して待っていてほしいのじゃ。

平田　光春（24）奈良県

PM 6:00

九段発26時

夕刻お届けしました「ニュース・セミファイナル」の続報が入りましたので，今夜は「裸足の主人公の謎・宮崎早夫の不思議な足の親指」をお届けする予定を急きょ変更して，特別番組「ベールを脱いだNZ-68K・その実態をレポートする」をお送りしたいと思います。

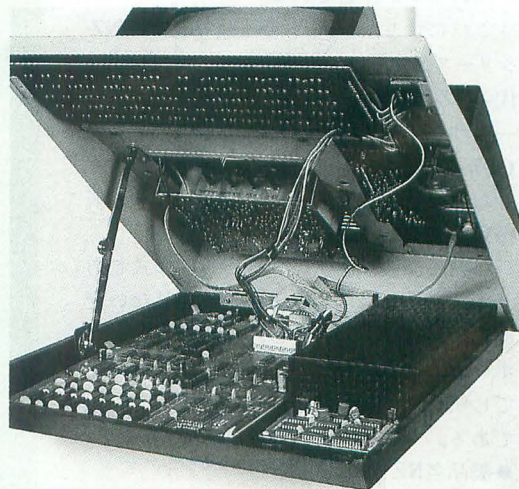
夕方の時点で，NZ-68Kについてこちらにわかっていたのは基本的スペックだけでしたが，突如，記者会見終了後，お持ち帰りのお土産としてタレントの萩野目良子嬢から，大きな段ボール箱が記者会見に出席していた各記者に手渡されたということです。それを持ち帰ってなかを見てみたところ，なんとそのなかには新製品「NZ-68K」がニッコリ笑っていたのです。この謎に包まれた事実。果たして新製品「NZ-68K」とはいったいどのような製品なのでしょうか。

それではさっそく，放送局内部に臨時に設けられました「新製品徹底解剖調査本部」を呼び出してみることにしましょう。ここからは例によって，文字放送「マジ・マジ」でお楽しみください。

げっ，クジラが踏んでも壊れない

噂の新製品，NZ-68Kが調査本部に届くとともに，早速調査を行った。外部的な仕様はある程度昼の会見で明らかにされていたものの，内部仕様については基本的には非公開とし，正規の販売店にのみ情報を流し，口コミによって広まるようにすることでユーザーと販売店，メーカーのつながりを強めるという，かつてネック社がパック8001で行った裏工作を彷彿させる方法を行っている。シェープとしてはここでなんとしてでもハック精神の復活を望みたいところなのだろう。

さて，そのNZ-68Kであるが外観は速報にもあったように，コンピュータとしての機能を集約した斬新なオールインワンタイプである。（シェープでは「一発必中」の精神を込めてホールインワンタイプと呼んでいる）他社製品を見ると，パーソナルコンピュータにおいては表示部分とメインボードを一体化させた製品はあったが，キーボードまで含めたものはない。キーボードの搭載に伴い，暴力的なタイピングによっても精巧なテープシステムに影響がないようにするため，本体の構造設計にも手が加えられた。形状は，アッスキー編集部におけるレベルスリー5段積みのような攻撃をもすんなりと受け流す，流線型をイメージした近代的なものである。これを打ち破るようなさらに凶悪な取り扱いがあった場合には厚さ1mmのスチールボディがこれを吸収する。調査本部の入手したアングラ情報によると，この構造はヨンスター社が筆箱の設計で得たノウハウをすべて投入しており，象はおろかクジラが踏んでも（どうやったのかは不明であるが）壊れなかったということである。

筐体が金属であることから，電磁シールドも完璧である。また，筐体下部の螺子を外しておくことで，本体手前側より大きく開くことができる。ちょうど車のボンネットと同じ構造で，つっかえ棒で支えることで開いた状態で固定される。メンテナンスや改造時作業の安全性を確保するための，同社のKYT（危険・予知・トレーニングの頭文字を取ったということである。なぜ日本語をローマ字化するのかは教えてもらえなかった）活動の成果によるものであるということであるが，開いた状態でもコンピュータとして使用可能であることに目を付けた某ソフトハウスでは，ソレノイドとモータの併用により，ディスケットを見つけ

ボンネット式に開けることが可能なボディ

次第に取り込み，それがブランド品，または正規購入ソフトであるとパワーアップするフィジカルアクション・ロールプレイング・アドベンチャーゲーム，「リアル・パックマン」の開発が進められているということである。

搭載されるキーボードは通常のJIS配列ではなく，キーが狭い間隔で縦横に規則正しく並ぶ，独自のものである。ディスプレイ，キーボード一体型の筐体と，このキーボードの設計により，同社のポケコン/電卓との互換性を維持している。同社のポケコンは世界的にも高いシェアを誇っており，個人の引き出しのコヤシになっているアプリケーションも膨大なものがある。これらとの互換性を持たせることでユーザーはこれらのソフトウェア資産を有効に活用することができる。また，このキー配列により，ゲームなどを作ったときに移動キーをどこにでも割り振れるようになり，従来からあった，特定のキーのみが傷むという問題点を回避しやすくなっている。

本体右側のキーのブロックはビジネス指向のコンピュータではテンキーとなるところであるが「あくまでもハイエンドの個人ユーザーをターゲットとする」方針から，NZ-68Kではさまざまな図形が並んでおり，ユーザーはこれらのなかから好きなものを選択して並べるだけで自由にコンピュータグラフィックを行うことができるようになっている。これは，調査本部でも絵心のない通常のマイコニストには好評であった。同様の思想を持ったものに，MacのHyper Cardにあるアイデアボックスがあるが，これは純粋にソフトウェアによるものであり，マウスで指定せざるを得なかったのに対して，NZ-68Kのそれは実体を伴い，コンピュータを扱ったことのなかった人でもすぐに扱え，また慣れるに従って，マウスでは考えられないような高速入力にも的確に応答できるという点で一線を画している。このグラフィックキーボードにはもうひとつ大きな意味があったのであるが，それについてはあとでまとめて述べることにする。

すげえ，3段マニュアル500Kバイト

標準装備の補助記憶装置，カセットマグネティック・テープシステムは前進2段，後退1段の3段マニュアルミッションで，片面60分の長時間記録を可能にしている。標準記録方式ではこの上で約500Kバイトものデータが記録できるが，実はこのシステムではすでにアナログ信号をデジタル化せずに，そのまま記録する方法について世界的な標準化が図られているものをデジタル用に転用したものである。一応，NZ-80K以来使用されてきた方式と互換性を持っている。ただし，NZ-80Bにあった，「記録状態のままミッションを切り換えることで，高速に全面をアンフォーマット状態にできる」という高度な技は使用できないようである。記録ヘッドの寿命を考えてのことであると思われるが，念のためにシェープの担当者に問い合わせたところ，「そのような目的のためには，オーディオ用のバルクイレーサを用意されるほうが便利です。カセットマグネティック・テープシステムのメディアはオーディオ用のカセットテープと同じサイズにしてありますので，そのまま使用できます」とのことであった。

CPU68Kはクリーンマニアの間ではかねてより評判の高かったものである。大きな空間と，直行性の高い建築様式（アーキテクチャ）が掃除，あと片付けのしやすさにつながっており，同社のクリーンコンピュータ思想を一段と拡大したものにしている。また，速報の時点では知らされていなかった主記憶容量は48Kバイトの大容量である。東大の大型電算機室に勤める右田靖久教授がかつて「個人で64Kもの主記憶は必要ない」といったことを考えても，十分な容量であるといえよう。

標準装備の言語としてはN-PASICが付属する。この解明には調査本部の猛者もかなり手を焼いたが，調査本部の紅一点の「たまには外に出たら」のひと言がきっかけで，ビルの屋上で太陽に当てたところ，その姿を現すこととなった。PASICはProfessional A Schematic Instruction Codeの略でBASICがコンピュータの入門者向けに作られたのに対し，真にコンピュータを自分のために使うことを目指したものである。つまり，PASICのPはコンピュータのプロではなく，自分の使用目的に対してプロであることを意味する。従来よりあった変数や手続き，リストやS式といった，コンピュータ界の方言を一切排除し，自分がコンピュータに助けてもらいたいことを1枚の絵に表現するものである。

これはプロフェッショナルな人間はその仕事の「全体像」を的確に把握しており，そこから導き出される結論はおおむね正しいという全体主義理論に基づいている。全体像は常にひとつであるという理論から，PASICも画面ひとつにすべてのイメージを投影する（このイメージをなんと呼ぶかなどについては現在，情報処理学会や人工知能学会などの間で調停が行われているが，いまのところ「メモリのビットイメージ」という用語で統一される方向に向かっている）。このことによってコンピュータはこれまでの言語の欠点ともいえる，膨大なリストの束から解放されることになる。プログラムの流通メディアとして旧来の紙も使用できるなど，優れた多くの特徴を持つものである。

500Kバイトの記憶容量を持つ補助記憶装置

ここまで解析してようやく解析チーム全員にNZ-68Kの姿がはっきりとイメージされるようになってきた。つまり，NZ-68KはPASICマシン，　もっとはっきりいえば「脱コンピュータ(脱コン)マシン」なのである。先述のグラフィックキーボードは単に絵を描くだけでなく，このP-BASICのプログラミングに使用するためにあったのである。PASICはしょせん1枚の絵であるし，ユーザーが自身で自分の分身を転写できるのであるから，悲惨な「プログラマー」は自然に消滅する。

オーディオ用とコンパチブルな大きさのカセットマグネティック・テープシステムは，コンピュータ漬けになっていない一般民間人がカセットラックは持っていても，ディスケットを入れるためのケースなどは持っていないことを配慮したのである。クリーン設計は，もちろん通常の感覚を持った人間なら，汚したりちらかしたりすればその場で片付けるし，3日に一度くらいは掃除をするからなのである。

そして，あのタフなボディは太陽のもとで過ごすアウトドアライフでも活用できるようにするためだったのである。

この作業の過程でシェープ教に啓発された解析チームは現在，夏はテニス，冬はスキー，秋はハイキングで春はナンパ＋花見という，健康的で一切の思考というものを停止した毎日を送っているらしい。平和だねぇ～。

(大倉建二)

X68000/X1turbo(X-BASIC,NEW Z-BASIC共用)

Oh!Xのテーマ

Ogikubo Kei 荻窪 圭

MZ-2500

狂気のこきりこ

Hanehara Norito 羽原範人

X1/X1turbo(要祝版MML)

キューティハニー

Kaneko Shunichi 金子俊一

X1turbo(NEW Z-BASIC)

交響詩「機動戦士ガンダム」より

戦場空域

Miyawaki Shinji 宮脇慎治

ここまでお届けしてきた「あぶない福袋」も，ようやくこのLIVEをもって放送終了となります。今月は読者の方の投稿2本と，Oh！Xのスタッフの作品2本によるミュージックプログラムの競演です。一部脱線している部分はお許しいただくとして，それでは華麗なる音楽の世界をごゆっくりお楽しみください。なお，X1/X1turbo版の「キューティハニー」は祝版MML，X1turbo版の「機動戦士ガンダム」はNEW Z-BASICとなっていますので，入力の際はご注意ください。

図1　オリジナルOh!Xのテーマ

今月のトップバッター Oh!Xのテーマ

あれはちょうど桜が満開の季節だというのに，大雪に見舞われ「雪見酒と花見酒が一緒に飲めてこりゃけっこう」などと浮かれていたOh！X編集室では，秘かにOh！Xのテーマミュージックを作成するためのプロジェクトが進行していたのです。

そこで若いスタッフがワヤワヤとたむろしているマシン室に向かって担当がひと言，「おーい，誰か6周年記念号にオリジナルのテーマミュージックを作っておくれ」と，指令を大声で発令したのです。

すると誰か知らないけど，「ハーイ」とよい子の返事（そのときはそう思えた）が返ってきたのです。「よしよし，これで安泰，俺の任務は無事に終了したぜ」と，安心しきった笑みを浮かべて帰路に着いたのでした。

それから数日後，荻窪圭氏がにこやかに笑みを浮かべながら担当者にディスクが渡されたのです。そうしてX68000の前に編集長以下，編集スタッフ全員が勢ぞろいして，記念すべきOh！Xのテーマを拝聴したのです。演奏が終わると目頭を押さえて肩を震わせているもの，肩を抱き合って歓喜しているもの，人それぞれの反応とともにこの曲はOh！Xが後世にまで語り継がれるであろうテーマ曲として正式採用となったのでした。

今回は作者のご好意により，特別に楽譜までご提供いただいたので，皆さんもぜひ入力して聴いてみてください。それでは，Oh！Xが6周年を記念して特別にお届けする「Oh！Xのテーマ」です。どうぞ。

2番手は民謡から 狂気のこきりこ

「こーきりこーのー，たーけーはしーちーすんーごぶじゃ……」でお馴染み（どこがじゃ）の「こきりこ節」が突如としてMZ-2500から流れ始めたとき，当編集室のマシン室は「街角テレビ」と化してしまったのです。「これなーにー」と野次馬が集まってくるなか，この“狂気の”というフレーズの付けられたこきりこ節は，延々とそのメロディを流し続けるのです。

これまでこのような名曲(？)が，ミュージックプログラムとして掲載されたことがありましたでしょうか。とにかく凄い（なにが凄いのかは聴いてのお楽しみ)，短いプログラムですのでぜひ，この民謡の世界を堪能してください。歌い手は，じゃなくて作者の羽原君はれっきとした愛媛県在住の19歳の大学生ですので，Oh！Xのスタッフが荻窪圭氏に続いて，またとんでもないことをやってるなんて誤解しないよーに。それではどうぞ。

3番手はアニメで勝負 キューティハニー

最初にご紹介しておきます。この方は，はっきりいってOh！Xのスタッフです。お

まけに，自分の曲をしっかりと自分の口から紹介したいがために，毎日制作過程を日記に付けていたという目立ちたがりやの好青年ですから，彼の日記をここでご紹介させていただくことにしましょう。それでは金子君どーぞ。

＊　＊　＊

4月某日

朝から私の周りには暗い暗雲が垂れ込めていた。そういえば月が赤かった。(編：ウソをいえ，ウソを)

こんな夜はどこかでロクでもない相談がなされているものだ。突如，電話が鳴り響いた。

私「もしもし」

編「6月号用のプログラムを作ってみない。どうせ暇を持て余してんでしょ」

私「ええ，まあ。で，なんのプログラムを作ればいいんですか」

編「笑えるやつを作ってほしいんだよな，みんなが笑えるようなやつ」

私「まさか音楽で笑わせろっていうんじゃないんでしょうね」

編「そっ，その“まさか”だよ」

絶句する私。

編「なーに簡単だよ。ほら，最近流行っている替え歌なんかがあるでしょ。あの水戸黄門の曲に合わせて，モシモシカメヨを歌うとか……。あのノリで，笑えればなんでもいいから，そいじゃよろしく」

ガチャン，ツー。

私「おーい，音楽プログラムで替え歌なんかできるわけないでしょ。僕のX1は歌なんか歌えませんよー」

電話「バカなアムロ……」(といったりするわけはない)

私「フッ，結局これで引き受けちまったわけか。認めたくないものだな，自分自身の若さゆえの過ちというものを」(編：勝手に自己陶酔するんじゃないっつーの)

4月某日＋3日後

3日も経過してしまうと，さすがに焦りが出てきた。締め切りは容赦なく近づいてくる。が，しかし，どうしてもアイデアが浮かんでこない。こんなときは気分転換に彼女の顔でも見たくなる。

私「やあ，久しぶり，元気!?」

彼女「昨日も会ったばかりでしょ，私忙しいの。相談事があるのなら友だちの須崎君にでも相談すれば。それじゃ」

世間の風は，俺にはいつも冷たい。頼れるのは須崎しかいないようだ。

須崎「よう，シューティングゲームの鬼，なにか用かい」

私「フッ，その名はもう過去のものさ。俺，心はいま，重大な悩みを抱えてさまよう旅人なんだ。おかげでもう3日も眠っていない」

須崎「ふーん，今度は本当に深刻な悩みのようだな。で，また大学にでも落ちたのか」

おいおい，過去の話を持ち出すでない。ニヒルな俺の世間体が保てないではないか。世間の風はさらに冷たい。

というわけで本題です。当初のX1に歌を歌わせる計画は見事にオジャン（一応，作ってはみたんですけどね，とても人前には出せなくって)。そして，ここまでの過程を一切無視して今回完成したのが，この「キューティハニー」なのです。本来ならば真面目に「ガンダム」の線で押して，最後にこの曲でオチを付けようとしたら，このあとに登場するあまりにも真面目に作られた「ガンダム」の投稿が届けられてしまったので，結局はこれ1曲という結果になってしまいました。ですから今回は私のこの曲が完成するまでの苦労話とともにこの曲を味わっていただきたいと思います。いつかはきっとX1に歌わせてやる。

(決意に燃える金子でした)

トリは正調アニメミュージック
交響詩「機動戦士ガンダム」より 戦場空域

いやー，ここまでなんだかよくわけのわからないのばかり並んでしまって申し訳ありませんでした。さて，この曲は本当に真面目に送っていただいた投稿プログラムです。まだ16歳にしてピアノ歴12年という，音楽とともにこれまでの人生を送ってきた兵庫県の高校生，宮脇慎治君が重量感あふれるミュージックプログラムをNEW Z-BASICで作ってくれました。

この曲はテレビ放送のガンダムの戦闘場面でよく流れていた曲で，作者の宮脇君の言葉を借りると，「この曲を聞いてガンダムの一場面が浮かんでこない人はファンの資格はない」といってもいいほど頻繁に流れていた曲だそうです。

いやー，それにしても今回の特別企画の最後を，このような曲で飾れるというのはたいへん結構なことです。皆さんもフィナーレにふさわしいこの曲をゆっくりとご鑑賞ください。

あー本当によかった，最後に宮脇君みたいな優等生がいてくれて。一時はどうなるかと思ってしまったもんね。

あれっ，なんだこのガンダムのデータディスクと一緒に入ってる小さな紙切れみたいなのは？　おや，証明写真じゃないの。なになに，「これも原稿の一部だと思って，どんなに小さくてもいいですから載っけてください」だと。

なんじゃ，こいつは……。

というわけで，これが作者の宮脇君なのです

リスト1　X68000/X1turbo Oh!Xのテーマ

```
 10 m_alloc(1,1000)
 20 m_assign(1,1)
 30 m_alloc(2,1000)
 40 m_assign(2,2)
 50 m_alloc(3,1000)
 60 m_assign(3,3)
 70 m_alloc(4,1000)
 80 m_assign(4,4)
 90 m_alloc(5,1000)
100 m_assign(5,5)
110 m_alloc(6,1000)
120 m_assign(6,6)
130 m_alloc(7,1000)
140 m_assign(7,7)
150 m_alloc(8,1000)
160 m_assign(8,8)
170 m_trk(1,"o4v9q7l16|:")
180 m_trk(2,"o4v9q7l16|:")
190 m_trk(3,"o4v9q7l16|:")
200 m_trk(4,"o4v9q7l16|:")
210 m_trk(5,"o4v9q7l16|:")
220 m_trk(6,"o4v9q7l16|:")
```

```
230 m_trk(7,"o4v9q7l16|:")
240 m_trk(8,"o4v9q7l16|:")
250 m_trk(1,"T120v11@34q7>f#8.<d<c#8c#8>>f#8.<<c#8>R8.")
260 m_trk(2,"v11@34q7R8.RR8R8<c#8>dR8R8.")
270 m_trk(3,"v11@34q7R8.RR8R8R8RR8R8.")
280 m_trk(4,"@9v12>f#8.<e>f#8<<<c#>>>f#8f#8.<e<e8<c#>>")
290 m_trk(5,"@9v12R8.R<e8RR8R8.RR8R>")
300 m_trk(6,"@9v12R8.RR8RR8R8.RR8R")
310 m_trk(7,"@49v11f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
320 m_trk(8,"@49v11R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
330 m_trk(1,"v13>d4.V11<d4.<d4>")
340 m_trk(2,"v13R4.R4.R4")
350 m_trk(3,"v13R4.R4.R4")
360 m_trk(4,"v15>f#8V12<d8v14<d8V12d8d8v15>>f#8V12<d8a8")
370 m_trk(5,"v15R8R8v14R8R8R8v15R8<d8V12R8>")
380 m_trk(6,"v15R8R8v14R8R8R8v15R8R8R8")
390 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
400 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
410 m_trk(1,">a4<b4>a4<b4")
420 m_trk(2,"R4R4R4R4")
430 m_trk(3,"R4R4R4R4")
440 m_trk(4,"q8v14>g#1V12Q7<")
450 m_trk(5,"q8v14a4V12Q7<b4>a4<b4>")
460 m_trk(6,"q8v14R4R4R4R4")
470 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
480 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
490 m_trk(1,"<f#8>bd8>f#8<bdv12>f#<<f#v14f#V12>f#8v15<f#8V12>[^]")
500 m_trk(2,"R8R<f#8V11f#8RRv12RRv14Rf#8V12v15R8>[^]")
510 m_trk(3,"R8RR8R8RRv12RRv14RR8v15R8[^]")
520 m_trk(4,">f#8f#v14f#8V12<<<c#8>>>f#v15<g#<<c#>>c#>f#f#8f#8<[^]")
530 m_trk(5,"R8f#v14R8R8<eV12v15RRRd>e8R8[^]")
540 m_trk(6,"R8Rv14R8R8Rv15RRRRR8R8[^]")
550 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#d4[^]")
560 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>[^]")
570 m_trk(1,"v11v13>g#8V11<g#8<c#8>c#8b8a8e8>f#8<")
580 m_trk(2,"v11v13R8R8R8<d8V11R8R8R8R8>")
590 m_trk(3,"v11v13R8R8R8R8R8R8R8R8")
600 m_trk(4,"v12<a8>b8d8g#8<e8>c#8a8v14<g#8V12>")
610 m_trk(5,"v12R8R8R8R8<<e8R8R8v14R8>>")
620 m_trk(6,"v12R8R8R8R8R8R8R8v14R8")
630 m_trk(7,"@49f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
640 m_trk(8,"@49R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
650 m_trk(1,">a8.a8.a8.a8.a4<")
660 m_trk(2,"c#8.c#8.c#8.c#8.c#4")
670 m_trk(3,"R8.R8.R8.R8.R4")
680 m_trk(4,"<a8.v14>>d8V12f#<d8<c#a8.a4>")
690 m_trk(5,"<<c#8.V12v14>a8.V12a8R<c#8.c#4>>")
700 m_trk(6,"R8.v14<<c#8.V12Q7c#8RR8.R4>>")
710 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
720 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
730 m_trk(1,"r1")
740 m_trk(2,"R1")
750 m_trk(3,"R1")
760 m_trk(4,"g#8g#8g#8.g#g#8g#8g#g#8g#")
770 m_trk(5,"b8b8b8.bb8b8bb8b")
780 m_trk(6,"R8R8R8.RR8R8R<d8R>")
790 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#c#c#4")
800 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>")
810 m_trk(1,"f#f#f#8f#8g#8g#8g#8g#8v13v13>f#V11b<[D.C.]")
820 m_trk(2,"RRR8R8R8R8R8R8v13v13eV11R[D.C.]")
830 m_trk(3,"RRR8R8R8R8R8R8v13v13RR[D.C.]")
840 m_trk(4,"d8>b4f#4<b8<g#8<d8>>[D.C.]")
850 m_trk(5,"R8R4f#4R8R8R8[D.C.]")
860 m_trk(6,"R8R4R4R8R8R8[D.C.]")
870 m_trk(7,"f#8f#8d8.f#c#c#c#d4[D.C.]")
880 m_trk(8,"R8R8<c#8.RRRRRc#4>[D.C.]")
890 m_play()
```

リスト2　MZ-2500 狂気のこきりこ

```
10 '-------- 狂気のこきりこ ----------------------------------------
20 RANDOMIZE (RND(1)*VAL(RIGHT$(STR$(TIME),4)))
30 DIM A$(6),B$(6),C$(3),D$(3),I(3),S1(3),M2(8)
40 '
50 '     旋律 の 設定
60 '
70 A$(1)="g4g8f8g4>c4<b-4>c4d4d8c8d4c8<b-8g4b-8>c8<b-8g8g8.f16g4r4"
80 A$(2)="d4f8g8b-4g8f8d4f4c4d8f8g4b-4b-4g8.f16g2.r4"
90 A3$="b-4>c8c8<b-4g8f8g8g8g8f8g4"  : A$(3)="@v110"+A5$+"@v100"+A5$
100 M2(1)=8:M2(2)=30:M2(3)=80:M2(4)=300:M2(5)=800:M2(6)=3000:M2(7)=8000:M2(8)=
30000
110 '
120 B1$="g4g8f8g4r4"                        : B$(1)=B1$+B1$+B1$+B1$
130 B$(2)="b-1a1g2f4.c16g16g2.r4"
140 B3$="g8g16g16g8f8g4r4"                  : B$(3)=B3$+B3$+B3$+B3$
150 '--- 音楽変数 の 設定  1 ---------------------------------------
160 FOR Q=1 TO 3
170  I(Q)=INT(RND(1)*3)+1:S1=INT(RND(1)*30):P=INT(RND(1)*5)+2
180  C$(Q)="@=s1;o=p;"+A$(I(Q))
190 NEXT
200 FOR Q=1 TO 2
210  IQ=INT(RND(1)*3+1):PRINT IQ;:D$(Q)=B$(IQ):S2=7+RND(1)*8:M1=M2(INT(RND(1)*
8+1))
220  D$(Q)="s=s2;m=m1;"+B$(IQ)
230 NEXT
240 '----- 音楽演奏  1 ----------------------------------------------
250 PLAY "@v110"+C$(1)+A3$,"r1"+"@v110"+C$(2)+"r1","r1r1"+"@v110"+C$(3),D$(1)+
B1$+B1$,"r1"+D$(2)+"r1","v0"+"r1r1"+C$(3)
260 GOTO 150
270 'M2の値・工夫の必要
```

▶マシン語体操が最終回だって，うわーどーすればいいんだ。僕はいままでこれで勉強してきたのに……。泉大介さん，どーかもう一度僕にマシン語を教えてください。お願いします。

松久　正幸（16）岐阜県

リスト3 X1/X1turbo キューティハニー(要祝版MML)

日本音楽著作権協会許諾第8870240-801号

```
10 '   Cuty Hunny      by Go.Nagai & Dinamic Pro.
20 '
30 '                   by S.Kaneko & M.Suzaki
40 '
50 '                   in 21th April 88'
60 CLS 0:TEMPO 0
70 '
80 '  Tone List (VIP)
90 '  I1=Violin   1   I2=SnareDrum1     I3=H-H Close
100 ' I4=Brass    3   I5=E Bass   1     I6=Xylophone
110 '
120 PLAY "T156"
130 '
140 A$="I2L8V127O3 D32D32D32 DDDD R16DD16DD DDDD2R"
150 B$=":I3L8V123O5 R16. DDDD R16DD16DD DDDD2R"
160 C$=":I5L8V111O2Q7 R16. AAB>C R16DD16FD E4FE4.R4"
170 D$=":I4L8V124O4 R16. AAGE R16D<A16>CD E<B>DE@640"
180 E$=":I6L8V122O6 R16. AAGE R16D<A16>CD E<B>DE@640"
190  "!"
200 A$="O3 O2D4 O3D. O2DDD16 O3DO2D ":A$=STRING$(2,A$)
210 B$=":O5 DDDG DDDG DDDG DDDG"
220 C$=":O2 A4.A >C4.C D4.D E4.E<"
230 D$=":I1V119O4 AA>EEEEDCD4DCDE4"
240 E$=":V113"
250 F$=":I4L8V112O4 R1 R2.D16C16<B16A+16"
260  "!"
270 D$=":EEAAG4ECD4DCDE4.<"
280 E$=":ER4AGR1 O4I4BG+E"
290 F$=":A"
300  "!"
310 C$=":F4.F F4.F >C4.C C4.C"
320 D$=":A.R16AA>CCDDGE@896"
330 E$=":F4A4>C4D4E1"
340 F$=":R@1152C4G4E4"
350  "!"
360 C$=":D4.D D4.D F4.F <G4.G"
370 D$=":RDRCDDCDRDRCDR16C16<BG"
380 E$=":R2<F+2F2E2"
390 F$=":D2R2.A>CD16D16D16C16<BG"
400  "!"
410 C$=":A4.G>C<BGEAG4A@640>"
420 D$=":A1R2.>EE"
430 E$=":A1"
440 F$=":AR L16 AEAB>EGAGAB>CD L8 EG4A@640"
450  "!"
460 C$=":F4C4FC4FC4<G4>C<G4>C"
470 D$=":AA2RAA>CC2.R<"
480 E$=":R@1280EG>D4C4<"
490 F$=":R4<C4F4A4>C1"
500  "!"
510 C$=":E4<B4>E<B4B>E4<A+4A4>A4"
520 D$=":BBBBGE4G@640R4AG"
530 E$=":B2.R4R1"
540 F$=":E2>D<B4A+4G>EDC+2<"
550  "!"
560 C$=":DDD16DD16DDD16DD16 AAA16AA16GGG16GG16"
570 D$=":FF2REDEA4B>C4.R<"
580 E$=":R8L16 FGAGFE F4R4. CDEDC<B>C4E4 L8"
590 F$=":R8L16 DEFEDCD4R4. AB>C<BAGA4R4 L8"
600  "!"
610 C$=":F+F+F+16F+F+16FFF16FF16EE<B8.B16>E<BB>E<"
620 D$=":BABAG+G+4AB1"
630 E$=":D+2<B4>D+4E1"
640 F$=":R@1152EBAB2"
650  "!"
660 C$=":AR4.>CR4.DR4.G4AG"
670 D$=":R>CC<BRAAGRFFEDDCD"
680 E$=":AR4.AR4.FR4.DR4."
690 F$=":"
700  "!"
710 C$=":C.C16G.G16C.C16CDEEER@640"
720 D$=":EE@896R2BG4."
730 E$=":R<G4>C4CCDEEER@640"
740 F$=":R2L16 C<BAGFEDC< L8BBBR@640"
750  "!"
760 A$="O3 O2D4 O3D. O2DDD16 O3DO2D D4"
770 B$=":O5 DDDG DDDG"
780 C$=":AG4E4DC<BA+2."
790 D$=":A4"
800 E$=":AG4E4DC<BA+@640"
810 F$=":"
820  "!"
830 END
840 LABEL "!"
850 PLAY A$;:PLAY B$;:PLAY C$;:PLAY D$;:PLAY E$;:PLAY F$
860 RETURN
```

リスト4 X1turbo 機動戦士ガンダム・戦場空域(NEW Z-BASIC)

日本音楽著作権協会許諾第8870240-801号

```
10 "INIT":M_INIT(0):FORI=1TO16:M_ALLOC(I,1000):NEXT::DS=0
20 FORI=1TO8:M_ASSIGN(I,I):NEXT:M_TEMPO(110):CO$="O5V6@25L4"
30 RR$="R1":A$="@25O4L16B<C>B<C>B<C>B<C>B<C>B<C>B<C>B<C
40 '
50 FORI=1TO7:M_TRK(I,RR$):NEXT:M_TRK(8,"O1@10V13L4RRR{AAA}4")
60 FORI=2TO7:M_TRK(I,RR$):NEXT:M_TRK(8,"O2D&D&D&D"):M_TRK(1,CO$+"D&D&D&D&")
70 FORI=3TO8:M_TRK(I,RR$):NEXT:M_TRK(1,"D&D&D&D&"):M_TRK(2,"V5"+A$)
80 FORI=3TO7:M_TRK(I,RR$):NEXT:M_TRK(1,"D&D&D&D&")
```

▶なるほど，BASICと簡単にいうけど，こんなことも，あんなことも……と思わされました。よかったです。
三輪　敦 (16) 岐阜県

```
90      M_TRK(2,A$):M_TRK(8,"RO1{AAA}4O2D&D&")
100 FORI=3TO7:M_TRK(I,RR$):NEXT:M_TRK(1,"D&D&D&D&"):M_TRK(2,"V3"+A$)
110     M_TRK(8,"D2&D4O2{DDD}4")
120 FORI=3TO7:M_TRK(I,RR$):NEXT:FORI=1TO3:M_TRK(1,"D&D&D&D&"):M_TRK(2,A$):NEXT
130     M_TRK(8,"O1A2&A2O2V9L2 V7D V9D V11D V13D ")
140 M_TRK(4,CO$+"L1RRRD4."):M_TRK(1,"L1DF&"):M_TRK(7,"L1RRO3@10V13L2DD")
150     M_TRK(8,"O2DDD4O4C2."):M_TRK(2,"@36O5V13Q6P1D4E4&E8.D16E8.D16F1")
160     M_TRK(3,"L1RR@36O4V12Q6P2A4B4&B8.A16B8.A16<C1")
170     M_TRK(5,"L1RRR1R4O3@10V13F2."):M_TRK(4,"V15@49O3P1{AAA}8O4D2")
180     M_TRK(7,"P2Q8D4O4F2."):M_TRK(6,"P2O3@10V13Q8L1RRRR4A2.")
190 M_TRK(1,"C&"):M_TRK(2,"O5P1L2GG"):M_TRK(3,"O5P2L2EE")
200     M_TRK(4,"V15P1O3R4.{GGG}8O4C2"):M_TRK(5,"V12@36P1O5L2CC")
210     M_TRK(6,"V14@36O4{GEG&}4G4{GEG&}4G4"):M_TRK(7,"O3@10V13L2CC")
220     M_TRK(8,"O2V13L2CC")
230 M_TRK(1,"C&"):M_TRK(2,"G1"):M_TRK(3,"E1")
240     M_TRK(4,"V15P1O3R4.{GGG}8O4C2"):M_TRK(5,"C1")
250     M_TRK(6,"O4{GEG&}4G2."):M_TRK(7,"V14C4"):M_TRK(8,"V14C4")
260     M_TRK(7,"V1L16O3GGGGGGGGGG GG")
270     M_TRK(8,"V9L16O2R32GGGGGGGGGG GG GGGGGGGGGG ")
280 FORS=1TO3:FORI=2TO6:M_TRK(I,RR$):NEXT:NEXT'        (---10---) (--6-)
290     M_TRK(7,"GGGGGGGGGG GGGGGG GGGGGGGGGG GGGGGG GGGGGGGGGG GGGGGG")
300     M_TRK(8,"GGGGGG V8GGGGGGGV7GGG GGV6GGGG V5GGGGGGGV4GGG GGV3GGGG32")
310     M_TRK(1,"C&C&C")
320 FORS=1TO2:FORI=2TO5:M_TRK(I,RR$):NEXT:NEXT:M_TRK(1,"C&C")'RR="R1"
330     FORI=6TO8:M_TRK(I,"V9  @24 Q8 L8 O2 P3"):NEXT
340     M1$="O3ER16E16RER.E16RR":M2$="O3CR16C16RCR.C16RR":M3$="GR16G16RGR.G16RR
350     FORI=0TO4:M_TRK(6,M1$):M_TRK(7,M2$):M_TRK(8,M3$):NEXT:LABEL"D.S."
360 MM$="L8O5C4.DFEDEC4>G4B-16A16G4<AG4C4C4>B<C"
370     M_TRK(1,"C&C&C"):M_TRK(2,"@34 V13Q8P1"+MM$)
380     M_TRK(3,"@34 V9 Q8  P2  R16   "+MM$):M_TRK(4,"@20O2V12L2P1CCCCCC")
390 M4$="O3DR16D16RDR.D16RR":M5$="O2B-R16B-16RB-R.B-16RR":M6$="FR16F16RFR.F16RR
400     M_TRK(1,"B-C&C"):MM$="L16DEFED2>G4<C4.L8DFEDEC4>G4B-16A16G4<A"
410     M_TRK(2,MM$):M_TRK(3,MM$):M_TRK(4,"O1B-B-O2CCCC")
420     M_TRK(5,"@25V8L1O6C&C&CRC&C"):M_TRK(6,M4$+M1$+M1$):M_TRK(7,M5$+M2$+M2$)
430     M_TRK(8,M6$+M3$+M3$):M_TRK(5,"C2R2C")
440 M_TRK(1,"C2B-2C"):MM$="L4GCE-F8D8E16D16C8&C2R8>G8<":M_TRK(2,MM$)
450     M_TRK(4,"L2C>B-<CC"):M_TRK(5,"RR"):M_TRK(3,MM$)
460     M4$="O3ER16E16RER.D16RR":M5$="O3CR16C16RCR.>B-16<RR":M_TRK(6,M4$+M1$)
470     M6$="GR16G16RGR.F16RR":M_TRK(8,M6$+M3$):M_TRK(7,M5$+M2$)
480 MM$="O5L8C4.DFEDEC4>G4B-16A16G4<AG4C4C4>B<C":M_TRK(1,"L1CCC")
490     M_TRK(2,MM$):M_TRK(3,MM$):M1$="O4L16CCC8R4CCC8R4"
500     M1$=M1$+"CCC8R8C8R8C8R4"+M1$:M2$="O3L16GGG8R4GGG8R4"
510     M2$=M2$+"GGG8R8G8R8G8R4"+M2$:M3$="O3L16EEE8R4EEE8R4"
520     M3$=M3$+"EEE8R8E8R8E8R4"+M3$:M_TRK(4,"CCCCCC"):M_TRK(5,"L1RR")
530     M_TRK(6,M1$):M_TRK(7,M2$):M_TRK(8,M3$)
540 M_TRK(1,"B-"):MM$="L16DEFED2L8CD":M_TRK(2,MM$):M_TRK(3,MM$+"16")
550     M_TRK(4,"O2B-B-"):M_TRK(6,"R8O4D8DDD8R8DDD8R8")
560     M_TRK(7,"R8B-8B-B-B-8R8B-B-B-8R8"):M_TRK(8,"R8F8FFF8R8FFF8R8")'GOTO6000
570 M_TRK(1,"L4CAG2F2G2"):M_TRK(2,"L4 V14O5EO6CO5B.G8AO6E{DO5BG}2")
580     M_TRK(3,"O5L4CAG.D8F<C>R2"):M_TRK(4,"L4RAG2F2G2")
590     M_TRK(5,"@34 V12 L4 O4GO5ED.>B8<CAP2R16{DO4BG}2")
600     M_TRK(6,"@10O2L4V15 RAG2F2G2"):M_TRK(7,"@10O1L4RAL2GFG")
610     M_TRK(8,"R1R4 @34 O5F4R2")
620 M_TRK(1,"L4ADF#F"):M_TRK(2,"O5V9L16FV6EE-V10DV7GG-FEV11G#V8GF#F")
630     M_TRK(2,"V14BV11B-AA-"):M_TRK(3,"R1"):M_TRK(4,"R1")
640     M_TRK(5,"R1"):M_TRK(6,"@10V11O4L4C#V12DV13F#V14FV13")
650     M_TRK(7,"@10V10O3L4AV11A#V13O4DV14C#V13")
660     M_TRK(8,"@10V10O3L4FV11F#V13A#V14AV13"): : : : : : IF DS=1 THEN RETURN
670 M_TRK(1,"B-1B-1"):M_TRK(2,"V11O6E1&E1"):
680     M_TRK(3,"L16 O6V10 RFRFRFRFRFRFRFRF RFRFRFRFRFRFRFR ")
690     M_TRK(4,"R1R1"):M_TRK(5,"R1R1"):M_TRK(6,"R1R1")
700     M_TRK(7,"V13R4L8O3F#GAV15B-2V14<C4D-2.")
710     M_TRK(8,"V13R4L8O2F#GAV15B-2V14<C4D-2."):KEY 0,""
720 PRINT"            HIT ANY KEY TO START!";:A$=INKEY$(1)
730 LOCATE0,11:PRINT"                                      ";:LOCATE0,0
740 ::::::::::::::::::::::::M_PLAY():::::::::::::::::::::::::::::::
750 MM$="V4AAV5AAAV7AAV9AAA V10AAV11AAV13AA AAV12AAV11AAV10AAV9AA V8AAV7AAAA"
760     FORI=9TO16:M_TRK(I,"T150"):NEXT:FORI=10TO14:M_TRK(I,"L1RRRRR"):NEXT
770     MMM$="V6AAAAAAV5AAAA V4AAAAAA V3AAAV5AAV7AAV9AAV10A V12AAV13AAV14AA"
780     MMMM$="AV13AAV12AAV11AAV10AAV9A V8AAV7AV6AV5AV4A":M_TRK(9,CO$+">")
790     MD$="@10O1V11L16"+STRING$(80,"A"):M_TRK(15,"@10O2L16"+MM$+MMM$)
800     M_TRK(9,"@25V6L1AA&A&AA"):M_TRK(16,MD$):M_TRK(15,MMMM$)
810 M_TRK(9,"@25O4L1V6P3A&AA&A"):M_TRK(10,"@19 V13 O3 P3L2 Q4 ARARAAAA ")
820     M_TRK(11,"@19 V12 O3 P2L2 Q4 EREREEEE")
830     M_TRK(12,"@19 V12 O3 P1L2 Q4 CRCRCCCC")
840     M_TRK(13,"L1RRRR"):M_TRK(14,"L1RRRR")
850     M_TRK(15,"@10V13P3L4 Q7 O1 AAAAAAAAAAAAAAAA")
860     M_TRK(16,"@10V12P3L4 Q6 O2 R8AAAAAAAAAAAAAAAA8")
870 B1$="AAAA"::::B2$="AAAA":M_TRK(9,"A&AA&A")
880     M_TRK(10,"V13 L4 O4 Q4 ERRERFR8GA8ERRERFR8GA8") :M_TRK(13,"RRRR")
890     M_TRK(11,"V13 L4 O4 Q4 CRRCRDR8EF8CRRCRDR8EF8") :M_TRK(14,"RRRR")
900     M_TRK(12,"V13 L4 O3 Q4 ARRARB-R8<CD8>ARRARB-R8<CD8")
910     M_TRK(15,"V11"+STRING$(4,B2$))
920     M_TRK(16,"V11R8"+STRING$(4,B2$))
930 M_TRK(9,"AAAAAA"):M$="D#ED#C>A2.&A1<":M_TRK(10,"O5Q8L16P3"+STRING$(3,M$))
940     FORI=11TO14:M_TRK(I,"L1RRRRRR"):NEXT
950     M_TRK(15,STRING$(6,B1$)):M_TRK(16,STRING$(6,B2$))
960 M_TRK(9,"AA"):M_TRK(10,"Q5L4O4RERERERE"):M_TRK(11,"Q5L4O4RCRCRCRC")
970     M_TRK(12,"Q5L4O3RARARARA"):M_TRK(13,"Q8@34O4R8.D#8R8.R8.D#8R8.")
980     M_TRK(13,"R8.D#8R8.R8.D#8R8."):M_TRK(14,"RR")
990     M_TRK(15,B1$+B1$):M_TRK(16,B2$+B2$)
1000 M_TRK(9,"|:9 B-& :|")
1010     M_TRK(10,"L4O4Q4V13 FRRF RG-R8A-B-8 FRRF RG-R8A-B-8")
1020    M_TRK(10,"Q8O5L16 EFED->B-2.& B-1<EFED->B-4<EFED->B-4")
1030    M_TRK(10,"<EFED->B-2. R1<L8RFRFR2")
1040    M_TRK(11,"L4O4Q4V13 D-RRD- RE-R8FG-8 D-RRD- RE-R8FG-8")
1050    M_TRK(11,"L1RRRRRL8R<D-RD-"):M_TRK(13,"L1RRRRRRRRR2")
1060    M_TRK(12,"L4O3Q4V13 B-RRB- RBR8<D-E-8> B-RRB- RBR8<D-E-8")
1070    M_TRK(12,"L1RRRRRL8R B-RB-"):M_TRK(14,"L1RRRRRRRRR2")
1080    M_TRK(15,"|:8  B-B-B-B- :|"):M_TRK(16,"|:8 B-B-B-B- :|")
1090    M_TRK(15,"V15O2FRFRB-B-"):M_TRK(16,"V15O1B-RB-R8 B-B-")
```

▶ X1に自作のハードを接続したら，いきなりプシュッと音がして勝手に電源が切れてしまった。でも少したってからまた電源を入れると正常に動き出した。やはりX1には自己修復機能が付いているに違いない。 高田　和宏（18）大阪府

```
1100 IF M_STAT(1)=0 THEN FORI=1TO8:M_ASSIGN(I,I+8):NEXT:M_PLAY() ELSE 1100
1110 FORI=1TO8:M_CLR(I):NEXT
1120 ::::::::::::::::::::::::::          ::::::::::::::::::::::::::::::
1130 M_TRK(1,CO$+"L1"):M_TRK(2,"@4  O5V10R2L16GGV11GGV12GGV13GG")
1140    M_TRK(3,"@4  O4V11L2RE-F&F"):M_TRK(7,"@10V13 Q7 O2L4")
1150    M_TRK(8,"@10V13 Q6 O3R8L4"):M_TRK(7,"|:14 CCCC :|")
1160    M_TRK(8,"|:14 CCCC :|"):FORI=5TO6:M_TRK(I,"|:14L1R:|"):NEXT
1170    M_TRK(1,"C&C&C&C RRRRRRRRR")
1180 M_TRK(2,"V14A-A-A-V13A-A-A-V12A-A-A-V11A-A-V10A-A-A-V9A-A-")
1190    M_TRK(2,"R4 GGV10GGV11GGV12GGV13GGV14GG"):M_TRK(3,"R4E-.")
1200    M_TRK(2,"A-A-V13A-A-V12A-A-V11A-A-A-V10A-A-A-A-V9A-A-A-")
1210    M_TRK(2,"V8AAAAV9AAAAV10AAAAV11AAAA"):M_TRK(3,"FFF+F+")
1220    M_TRK(2,"V12AAAAV13AAAAV14AAAAV15AAAA"):M_TRK(3,"L4V10F+F+F+F+")
1230    M_TRK(2,"V14AAAAV13AAAAV12AAAAV11AAAA"):M_TRK(3,"F+F+F+F+")
1240    M_TRK(2,"V10AAAAV9AAAAV8AAAAV7AAAAV13")::M_TRK(3,"F+F+F+F+V11")
1250 A$="Q3L4C>B2.<FE2.C>B2.<FE2.":B$="Q8GF+2.FE2.":M_TRK(2,"@12P1Q8O5"+A$+B$)
1260    M_TRK(3,"O4 @12 P2"+A$+"Q8O5C>B2.B-A2.")
1270    M_TRK(4,"@20V13 O2 Q8 P1 L1 CCCCCCCCCCCCC")
1280 M_TRK(1,"B-B-4.G8C2"):M_TRK(2,"EF2.&F2R2"):M_TRK(3,"AB-2.&B-2R2")
1290    M_TRK(4,"D-D-4R2."):M_TRK(5,"L1RR"):M_TRK(6,"L1RR")
1300    M_TRK(7,"|:4 D- :|"):M_TRK(7,"D-4R8>G8<C4R4")
1310    M_TRK(8,"|:4 D- :|"):M_TRK(8,"V15R4>G8<C4R4")
1320 M_TRK(1,"L1C&CC&C"):M_TRK(2,"L8Q3O4 |:4 GR16G16RGR2 :|")
1330    M_TRK(3,"L8Q3O4 |:4 ER16E16RER2 :|")
1340    M_TRK(5,"@12V11L8Q3O4 |:4 CR16C16RCR2 :|")
1350    M_TRK(4,"L1RRRR"):M_TRK(6,"L1RRRR"):M_TRK(7,"L1RRRR")
1360    M_TRK(8,"O3L8 |:4 CR16C16RC>V14C4<V12R4 :|")
1370 M_TRK(1,"Q8F&FF&FF&F"):M_TRK(2,"L16 |:6 F4R8FFF8R8R4 :|"):M_TRK(5,"O3")
1380    M_TRK(3,"L16 |:6 C4R8CCC8R8R4 :|"):M_TRK(5,"L16O3 |:6 A4R8AAA8R8R4 :|")
1390    M_TRK(6,"RRRRRR"):M_TRK(7,"RRRRRR"):M_TRK(5,"O3")
1400    M_TRK(8,"V15 L4O2F2.GO3D-C2>B-G2C2<C2.DC2.>GG2{GEG}2G1&G1L16O3Q6")
1410    M_TRK(4,"V14 L4O2F2.GO3D-C2>B-G2C2<C2.DC2.>GG2G2G1&G1")
1420 M_TRK(1,"E-&E-"):M_TRK(2,"G4R8GGG8R8G8G8V15 L4GGR.V13 O4@19Q8C8")
1430    M_TRK(3,"E-4R8E-E-E-8R8E-8E-8V14 L4E-E-R.O5Q8@19C8V11"):M_TRK(6,"RR")
1440    M_TRK(5,"B-4R8B-B-B-8R8B-8B-8V14 L4B-B-R2V11@19Q8"):M_TRK(7,"RRL16V12")
1450 M_TRK(1,"F&FF&F&FB-2E-2"):M_TRK(2,"P3L4F2.GB-A2GF2C2<C2.DC2F2F2@L85G")
1460    M_TRK(3,"P1L2F.G4B-4AG4FC<C.D4CCDE-"):M_TRK(4,"L1RRRRRR"):M_TRK(5,"P2")
1470    M_TRK(5,"L1RRRRL2RO4AB-B-"):M_TRK(6,"@10V13Q6O4L16|:4 R8CCC8C8&C2 :|")
1480    M_TRK(7,"@10Q6O3|:4 R8AAA8A8&A2:|"):M_TRK(8,"@10V12|:4 R8FFF8F8&F2 :|")
1490    M_TRK(6,"L8RC16C16CC>F2O2B-2O3E-2"):M_TRK(7,"L8RA16A16AA>R2O1B-2O2E-2")
1500    M_TRK(8,"L8RF16F16FFR2R1")
1510  IF M_STAT(2)=0 THEN FORI=1TO8:M_ASSIGN(I,I):NEXT:M_PLAY() ELSE 1510
1520 ::::::::::::::  FOR I=1 TO 8:M_CLR(I+8):NEXT   ::::::::::::::::::::::
1530 M_TRK(9,CO$+"L1D&DD&DD&DD&D"):M_TRK(10,"@19 Q4 V14 P3")
1540    M_TRK(11,"@19 Q4V12 P1"):M_TRK(12,"@19 Q4 V12 P2")
1550    M_TRK(13,"@20 V15 Q8 P1 L1 O1 DDDDDDDD  ")
1560    M_TRK(14,"L1 RRRRRRRR"):M_TRK(15,"@10 V12 O2"):M_TRK(16,"@10 V12 O3 ")
1570    M_TRK(10,"L4 O4ARRARB-R8<CD8 >ARRARB-R8<CD8 ")
1580    M_TRK(10,"L16 Q8 G+AG+FD2.&D1 G+AG+FD4 G+AG+FD4 G+AG+FD2.")
1590    M_TRK(11,"L4 O4FRRFRGR8AB-8FRRFRGR8AB-8 ")
1600    M_TRK(11,"L16 Q8 O5R G+AG+FD2.&D1 G+AG+FD4 G+AG+FD4 G+AG+FD2R8.")
1610    M_TRK(12,"L4 DRRDRE-R8FG8DRRDRE-R8FG8L1RRRR")
1620    M_TRK(15,"L4 |:8 DDDD :|"):M_TRK(16,"L4 R8 |:8 DDDD :|")
1630 M_TRK(9,"E-E-E-E-"):M_TRK(10,"L4Q4O4|:2 B-RRB-RBR8<D-E-8 :|")
1640    M_TRK(11,"L4Q4O4 |:2 G-RRG-RGR8B-<C8 :|"):M_TRK(14,"RRRR")
1650    M_TRK(12,"L4Q4O4 |:2 E-RRE-RER8G-A-8 :|"):M_TRK(13,"V14E-E-E-E-")
1660    M_TRK(15,"|:4 E-E-E-E- :|"):M_TRK(16,"|:4 E-E-E-E-:|")
1670 M_TRK(9,"|:14 E :|"):M_TRK(10,"O4 |:2 BRRBR<CR8DE8 :|")
1680    M_TRK(11,"O4|:2GRRGRAR8B<C8:|"):M_TRK(12,"O4|:2ERRERFR8GA8:|")
1690    M_TRK(13,"|:14 E :|"):M_TRK(15,"|:53E:|R2."):M_TRK(16,"|:53E:|R2R8")
1700    M_TRK(14,"|:14 R1 :|"):M_TRK(12,"|:10 Q8R1:|")
1710    M_TRK(10,"L16Q8 |:2 O5A+BA+GE2. O4 A+BA+GE2.:| R1")
1720    M_TRK(10,"O5 V13 A+BA+GE2. V11 O4 A+BA+GE2. V9 A+BA+GE2.&E1&E4")
1730    M_TRK(11,"L16Q8 R P2 |:2 O5A+BA+GE2. O4 A+BA+GE2.:| R1")
1740    M_TRK(11,"O5 V11 A+BA+GE2. V9  O4 A+BA+GE2. V7  A+BA+GE2.&E1&E4")
1750    M_TRK(10,"O4 V8 @34 {>B<CDV9EF+E}4 T110 {D+EF+V10G+AG+}4 T85")
1760    M_TRK(11,"O4 V6 @34 {>B<CDV7EF+E}4 T110 {D+EF+V8 G+AG+}4 T85")
1770    M_TRK(10,"V11{AB<CV13C+DD+}4"):M_TRK(11,"V9 {AB<CV11C+DD+}4")
1780 M_TRK(9," T75 O5 Q8 L1 AGFD&D"):M_TRK(10,"O5V14L2E<C>B.&B8G8A1<D1&D1")
1790    M_TRK(11,"L1RRRRR2.R8R32.."):M_TRK(12,"O4V13L2 E<C>B.&B8G8A1<D1&D1")
1800    M_TRK(13,"@10 V13 P1 Q8 O3L2AAG16G16G4.G.R4<E2R1R1")
1810    M_TRK(14,"@10 V13 P2 Q8 O3L2EED16D16D4.D.R4<C2R1R1")
1820    M_TRK(15,"O3L4V13 Q8 C&CC&CD16D16D8&DD&D&DC8.C16A2&AET60DC>BAT40G2")
1830    M_TRK(16,"O2L4V13 Q8 A&AA&AG16G16G8&GG&G&GC8.C16<F2&F>EDCT50>BAG2 ")
1840  IF M_STAT(2)=0 THEN FORI=1TO8:M_ASSIGN(I,I+8):NEXT:M_PLAY() ELSE 1840
1850 ::::::::::::::  FOR I=1 TO 8:M_CLR(I):NEXT  : : : : :: : DS=1
1860 FORI=6TO8:M_TRK(I,"V9  @24 Q8 L8 O2 P3 T120"):NEXT
1870    M1$="O3ER16E16RER.E16RR":M2$="O3CR16C16RCR.C16RR":M3$="GR16G16RGR.G16RR
1880    FORI=0TO2:M_TRK(6,M1$):M_TRK(7,M2$):M_TRK(8,M3$):NEXT:GOSUB"D.S."
1890 M_TRK(1,"V10O5C1&C1 L4FEAD&D1&D1 V7 C1")
1900    M_TRK(2,"O5 Q6 |:7 {EEE}4 :| D8E8 L4 FGA< V14C&C1&C1 V15C8    ")
1910    M_TRK(3,"O5 Q6 |:7 {CCC}4 :| D8E8 L4 CEE- V14A&A1&A1 V15G8    ")
1920    M_TRK(4,"O4 Q6 |:7 {GGG}4 :| D8E8 L4 AB<C V13F&F1&F1 V15E8    ")
1930    M_TRK(5,"O4 Q6 |:7 {RRR}4 :| D8E8 L4 FGA< V13D&D1&D1 V15C8    ")
1940    M_TRK(6,"@49 O4 L1RRR V4 Q8 L16 GGV4GGV5GGV5GGV6GG V6GGV7GGV8GG")
1950    M_TRK(6,"GGV9GGGV10GGV11GGV12G GV13GGV14GV15GG @61 O5 Q8 V15G1")
1960    M_TRK(7,"V14 O3 G2 E4&{EFA}4 G8F8E2.L4FEE-")
1970    M_TRK(8,"V14 O2 G2 E4&{EFA}4 G8F8E2.L4FEE-")
1980    M_TRK(7,"R16 V5 L8 DD DDV10DDDDDV11D DDV12DDDV13DDV14D16 V15C8 ")
1990    M_TRK(8,"    V5 L8 DD DDV10DDDDDV11D DDV12DDDV13DDV14D   V15C8 ")
2000  IF M_STAT(3)=0 THEN FORI=1TO8:M_ASSIGN(I,I):NEXT:M_PLAY():END ELSE 2000
2010 '          INIT    &    TITLE
2020 LABEL"INIT":WIDTH 40,12:KMODE1:KLIST0:CLS4:INIT:M_INIT(0):CONSOLE0,12,0,40
2030 LOCATE10,2:COLOR4:PRINT"ＭＯＢＩＬＥ　ＳＵＩＴ":CSIZE3:COLOR2
2040 LOCATE8,3:PRINT#0"ＧＵＮＤＡＭ":LINE(0,30)-(320,80),PSET,1,BF
2050 LOCATE7,6:COLOR6:PRINT"交響詩「機動戦士ガンダム」より";:LOCATE10,7:CSIZE2
2060 PRINT#0"-戦場空域-":COLOR7:PRINT:PRINT"    渡辺 岳夫 作曲・宮脇 慎治 編
曲":PRINT"      (C)1980 by Sunrise Music Pub."
2070    : : : : : : : : : : : : : RETURN : : : : : : : : : : : : : :
```

▶僕の寮ではいま，「声出し」といって「おはようございます」などのあいさつを大声出して練習しています。そのためノドが痛くてたまりません。どうにかしてください。

植田　浩暢 (18) 岐阜県

創刊6周年
特別企画

昭和70年代を目指した8ビットパソコンの究極の姿を考える

8RON計画（エイト）

——類似品にご注意ください

8RON協議会

8RONとは，“8 bit Reasonable Optimized Neucleous”の略でありエイトロンと発音する。これは，来るべき昭和70年代を目指した8ビットパソコンの究極の姿を考えていこうという，壮大なプロジェクトである。8RON計画では，あくまでCPUを8ビットのものに限定し，その可能性を追求するのが目的である。CPUのアーキテクチャから，システム構成，オペレーティングシステム，そしてエンドユーザーの利用環境に至るまでを，総合的に研究していくものである。

今回，8RON計画の推進にあたって，8RON協議会を発足させる運びとなった。この協議会は，Oh!Xの執筆陣から祝一平，斎藤晋，清水和人，中森章，村田敏幸の各氏の参加によって結成されており，それぞれ自由発表形式により勝手に書いてもらうことになっている。また，第三者による公平な審査として読者の皆さんからのご意見ご感想などもお待ちしているという次第である。

はたして，8ビットパソコンの究極の姿とはいかなるものであろうか。

8RON協議会発足のご挨拶

8RON協議会準備委員会
Saitou Susum
斎藤 晋

パーソナルコンピュータの進化はめざましい。いやホント。ついこの間までパソコンの世界は，6909は究極の8ビットCPUだとか，MSXでホームパソコンの時代だとか，X1turboのBASICはUNIXライクな階層化ディレクトリを採用しているとか，88がクツの裏といわれたりとかいった，怒りと笑いと喜びと憐れみに満ちていた。それなのに最近の世の中はそういった話題で盛り上がることがあまりない。本誌ではX68000が大変な勢いを見せているが，X68000には勝負を盛り上げてくれるライバルがいない。富士通は68000マシンを出してこないし，日本電気のPC-88VAは勝手に自滅しそうなので馬鹿にするのもちょっと気の毒なほどだ。

どうも世間の関心は「一太郎」vs「新松」，互換機論争，AX，OS/2，TRONなどに集中しがちとなる。このうち，OS/2とTRONについては「まだ見ぬ強豪」の外人レスラーみたいなものだからちょっと外しておくが，それ以外のものは主にPC-98シリーズを中心とするビジネスパソコンの現実的な問題だ。98が圧倒的なシェアを誇っており，88などはあまり元気がないというのは動かしがたい事実である。しかし，一般の人々が98やAXについて語る背景には誤った認識があるのではないかと思うのだ。それは「98やAXの環境は16ビットだからこそできたのであって，もう8ビットでは役に立たない」という認識である。

8ビットパソコンが元気がないのは決してCPUが8ビットであったからではない。もちろん究極の8ビットコンピュータを作ったからといってソフトがじゃんじゃんと出るわけはないが，問題はそういうことではない。

ともかく8ビットにはまだまだとんでもない力が秘められているはずなのだ。これを秘められたままで終わらせないためにどうすればよいかが問題なのである。

8RONからの発想

8RON協議会
Iwai Ippei
祝 一平

ここいらで8ビットとか16ビットとか呼ばれているCPUについて，あまたいくたの怪しい話をぶちまけてみることにしたいと思う。まずは人々の誤った認識をもとから断ち，きちんと現状を把握することが肝要なのである。

インテルの教え

コンピュータの世界には，奇怪なことが数多くある。たとえば，「8ビットじゃメモリが64Kバイトしかないから話にならない」などというタワケたことを言う人が大勢いる。どーしてタワケかというと，8ビットCPUのなかには，ちゃんとメモリ空間が64Kバイト以上のものがあって，現在も非常に広範囲に使用されているからなのである。その8ビットCPUとは，あの8088である。

おそらくは，多くの人が，8088は16ビットだと思っていただろうが，それは間違いなのである。どーしてかというと，インテル自身が「8088は8ビットCPUである」と言ってるからなのである（だからIBMPCとXTは，本当は8ビットパソコンなのだ。さすがはIBMである。誇大広告までどーどーとしている)。そして8088のメモリ空間は，セグメント方式ながら，ちゃんと1Mバイトなのである。ただし，8086（ソフトの側から見ると実行速度が20～30%速くなった以外にはまったく同じ）のほうは16ビットCPUなのだそうだ。要するにデータバスの幅が8ビットか16ビットかの違いである。

さらに考えていくと，80286なんちゅうCPUがある。これは8086（つまるところ8088）のアーキテクチャを少し拡張して，16Mバイトのメモリ空間と，仮想記憶機能を実現したものである。早い話がPC-9801VXに2つ入っているCPUのうちの（V30でない）処理が高速なほうのCPUがそうである。

そこで仮に「80288」なんていうCPUを

作るとしてみよう。これは，「8086→80286」の進化とパラレルに8088を進化させたものである。すると，とーぜん80288は8ビットCPUであり，16Mバイトのメモリ空間を備え，仮想記憶機能を持つ。そしておそらく，同クロックのV30と比べても，そんなに遅くはないだろう。いやいや，ひょっとしたらV30より速くなるかもしれないのである。

待てよ，どーして16ビットや32ビットには16MHzとか20MHzとかの高速版があるのに，8ビットCPUにはそのようなものがないのだろうか。集積度やチップ面積などから考えるなら，8ビットのほうがずっと簡単に高速化できてしまうはずではないかいな。となれば，80288は16MHz版とかが比較的簡単にできるのではないだろうか。となれば，すべての点で16ビットCPUのV30を凌駕することになるかもしれない。

しかし現実問題として，CPUの製造元は，安くて速くてソフト資産のある8ビットCPUよりも，速いけど高い16/32ビットCPUを買わせたいという雰囲気が濃厚である。このことは，インテルやモトローラが80386や68030のライセンスをなかなか日本企業によこさないことからもうなずける。

8ビットにはすごい威力がある

たとえばZ80を例に挙げて話すなら，まずはPC（プログラムカウンタ）が16ビットだなどという変な制限をとっぱらってしまうという手がある。よーするに，PCを24ビットにして，ジャンプ，コール，リターン命令などに，24ビット型のものも作ってしまうわけだ。こうすれば，アドレス空間は16Mバイトだ。なに？　それじゃデータアクセスなどはどーするのかって？　簡単簡単。HLDとか，BCAとかの3バイトをひとまとめにしてポインタとして使えるようにすればよいのである。また，インデックスレジスタ（IX，IY）も24ビットに拡張しちまえばいいだろう。さらにはオフセットをレジスタで指定できるようにもする。よーするに「LD（IX＋05H，A），20H」とかである。待てよ，いっそのこと32ビットで，HLDEレジスタなんてのが使えてしまえれば，たちまちアドレッシング能力は4096M＝4Gバイトとなり，32ビットCPUと肩を並べてしまうのである。

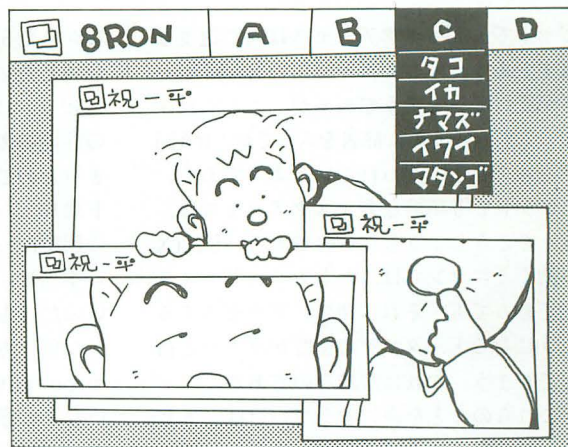
このようなことが，8ビットCPUのアーキテクチャを**ほんのちょっと**拡張するだけで簡単に実現できてしまうのである。うむうむ。

なぜ，8ビットを使いこなせないのか

ここまではCPUを変えるという方向で話をしてきたが，実はそんなことをしなくても，現在の8ビットはもっともっとすごいことができるのである。現在のシステムは，8ビットCPUの本当の能力を，まだ完全には使い切っていないのである。

ここで，いきなりファミコンの話を持ち出してしまうのであるが，先日，ある人がこんなことを言っていた。

「パソコン版のウィザードリィは，しょっちゅうディスクアクセスして，しかもそれがガーコガーコとトロイのでイライラするけど，ファミコン版のウィザードリィなら，速くて気持ちいいんですよね。あれはお勧めです」

知っている人も多いだろうが，ファミコンのCPUは8ビットの6502系のものである。6502はAppleIIなどにも使われていることからもわかるように，はっきり言って，とんでもなく昔から（Z80と同じ1975年）からあるCPUなのである。よーするに13年前のCPUなのだ。

そこで落ち着いて考えてみようではないか。はたして，

本当に8ビットCPUは遅いのだろうか？

これまで8ビットは遅いと思っていたのは，CPUの問題ではなく，遅いディスクアクセスや，間抜けなプログラム/アルゴリズムのせいだったのではないだろうか？

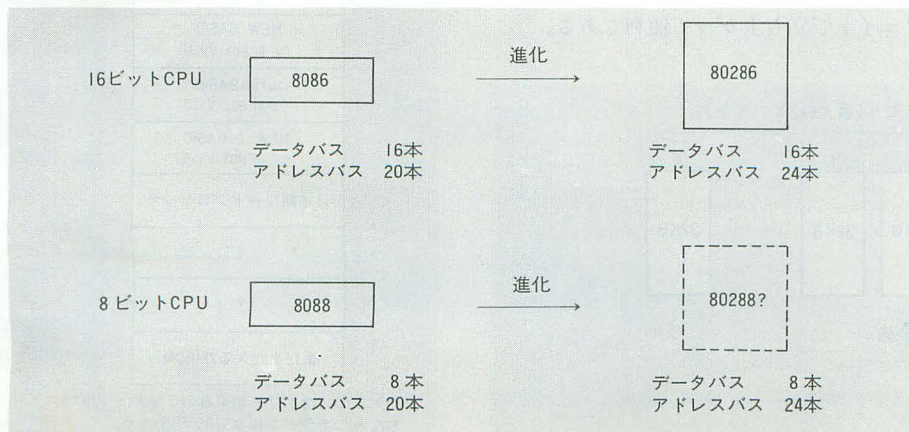
オリジナルの「ウィザードリィ」はAppleII用のPascal（むろんコンパイラだ）で書かれていたのである。しかも移植がタコなので表示速度が遅い。また，ディスクのシークタイムが20msになっている。もちろんウィザードリィに限ったことではないが，現在ではシークタイムが6msのディスクドライブが多いのであるから，これはとんでもなくマヌケな話ではないか。こいつは，なんとしてもシークタイムをユーザーが設定できるようにしておくべきなのではないだろうか。

8ビットCPUの偉大な能力を示すものとしては，アルシスソフトの「リバイバー」のリアルタイムスクロール＋ウィンドウシステムも挙げられるだろう。はたして，本当に8ビットCPUは遅いのだろうか。

極楽デバイスとしてのROMとRAM

X1のCP/Mでは，IOCSのほうでEMMをEドライブ，Fドライブとして使えるようになっているだけではなく，ちょいとDDTを動かしてEA33H番地を04Hにすると，E：がA：となり，リブートでイライラすることがなくなってしまうのである（今月号の特集で江川氏が解説してくれているので参考にするよーに）。これを体験してみると，いかにフロッピーディスクというものはトロイもので，RAM/ROMが速いものかということが実感できる。

そこで考えてみるなら，8ビットでも16

図1　CPUの進化

ビットでもディスクアクセスは同じ速度なはずである。たとえば，98用のRAMボードが売れているそうであるが，これらは主に一太郎を使う際に辞書を入れておくRAMディスクとして使われているようである。16ビットでも頻繁なディスクアクセスは，遅くてどうしょうもないのである。UNIXの動くミニコンでは，たとえハードディスクであっても，それに頻繁にアクセスするようになると，タスクの速度がガクッと落ちてしまう。これは常識なのである。

これらのことを逆に考えていけば，8ビットでもディスクアクセスを少なくしていけば，十分速く動作するということを意味しているのではないだろうか。

バンクメモリは遅くない

具体的な方法としては，前述のEMMなどをフロッピーディスクに代わるデバイスとして扱うという手がある。さらにはturbo ZIIなどのバンクメモリという手がある。このよーなことをいうと，「バンクメモリは遅い」という意見が出てきそうであるが，ちょっと待ったである。

思うに「バンクは遅い」という定説は，初代PC-8801とmk IIによって作られたものではないだろうか。本当は，88はバンクのせいで遅かったのではない。あれはウェイトがかかるROMや，タコなCRTCによる凶悪なDMA割り込み，タイマ割り込みを使ってのキーボードの監視(X1ではサブCPUが必要なときだけ割り込みをかけてくれる)などによって，実質クロックが1.8MHz程度だったことと，初期のソフトが大ダコだったからなのである。さらには，共有RAMが小さいためグラフィックなどを使うとやたらデータ退避を繰り返してバンクアクセスしなければならなかったのだ。

私はN88-BASICのグラフィッククリアの遅さにはめまいがしたものであった。そこへもってきて，特におかしなことはしてなかった5MHzの8086を載せたPC-9801が登場したので，「やっぱり8ビットは遅くて，16ビットは速い」というイメージが，実際の性能の差よりも強烈に焼き付けられてしまったのではないだろうか。本当は8ビット対16ビットではなく，1.8MHz対5MHzの問題だったのである。

本当は，バンクメモリは決して遅くはないのだ。もしも遅いとしたら，それはマヌケな使い方をしているから遅いのである。turboのROM BIOSもバンクであるが，遅いなどと感じたことはない。さらには，NEW Z-BASICはバシバシとバンクしているのであるが，気になるようなスピードの低下などはないはずである。もちろんわずかな速度の低下はあるらしいが，それは，メモリ容量の増加のメリットで十分に補える程度である。バンクは遅くないのである。ガコガコとディスクアクセスするのと比べれば，数百倍も速いのである。

もはやRAMの値段は安いのであるから，turboには16バンクとは言わないが，8バンク（計256Kバイト）ぐらいを標準で載せてもよいのではないだろうか。あとは，EMMを1枚分標準で載せればとりあえずは文句がない。アイデアとしては，バッテリーバックアップ付きのSRAMというのもあるが，そいつはオプションとしよう。それよりもROMファイルである。

たとえば，X1シリーズには基本的にディスクBASICが4種類あるが，それらをROMに焼いて内蔵してしまえ。そして“R”を押しながら起動すると，まずはメニューが起動するというわけだ。そのなかから好きなBASICを選んで起動するというのはどうだろうか。おっと，メニューのなかには「EMMからブートする」というのも入れておいてほしいな。こうすれば，電源を切らない限りは，CP/MやBASICの間をガンガン行き来できるようになる。ああそうだ，ROM上にワープロも欲しいな。ノーウェイトで立ち上がって便利である。

このように，どんなマシンでも，256KのRAMと256KのROMを差せば数段操作性が上がるはずなのだ。これは，ファミコンのディスクシステムでイライラしたことのある人ならわかってもらえるだろう。

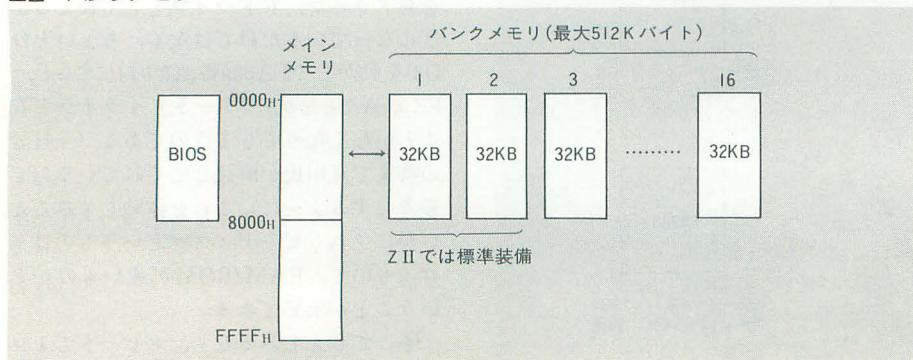
キャッシュである

あとは，辞書関係である。これにはいろんな手があるが，やはり学習機能ということから考えると，EMMをキャッシュとして使いたい。具体的にはどういうことかというと，ワープロはこそこそとディスクを読んではEMMにコピってるのである。ただし，全部転送し終わるまでユーザーを待たせるなどという，マヌケなことをしてはいけない。ワープロが起動して，入力が可能な状態でこそこそとディスクアクセスもしているのだ。だから何かキーが押されたら，辞書の転送をひとまず中断してそっちの処理にかかるのである。そして変換時にもうEMMに転送してある部分はEMMから持ってくる。まだ転送してなかった部分ならディスクからEMMに転送してくる。もちろん学習が行われたなら，その部分はまたこっそりとディスクに書き戻しておくわけだ。こうすれば，辞書の転送を待つこともなく，快速でワープロできるのである。学習内容をディスクに書き戻さなくてもよいモードもつければ，辞書ディスクへのアクセスは最初の数分間だけになるはずである。このようにすれば，「ウィザードリィ」のパソコン版とファミコン版の差とまではいかないだろうが，少なくともイライラする部分は相当減るはずである。

「しかし，やはりバンクだとプログラムエリアがせまい」などという意見もあるかもしれない。しかし86系のほうはセグメン

図2 バンクメモリ

図3 便利なROMファイル

ドラゴンクエストでお馴染みの2MビットROM。ちなみにドラクエIIIは5,900円である。

トなどという，コンピュータ技術からするならば，ほとんど種子島みたいな方式でやっているのである。こう言っちゃなんだがCPU自体が64Kバイト単位でバンク切り換えをやっているようなものである。それと比べれば，Z80でのバンクメモリだって決して捨てたものではない。なによりも，ソフトウェア資産を継続できるというメリットがある。

8ビットの決定打をつくろう

シャープには世界でもトップクラスであろうX68000のスプライトコントローラという武器がある。実現できるのかどうか責任は持たないが，こいつをX1turboZ II に載せてしまえば，たちまち究極の8ビットパソコンができてしまうのではないだろうか。とはいえ，かなり強力なグラフィックディスプレイコントローラを載せないかぎり，でかいグラフィックRAMはちょっとまずいので，色数のほうは4096色のままで十分であろう。たったこれだけのことでも，ファミコンの数倍の性能は確実に保証できる。

繰り返し言うが，頻繁なディスクアクセスなどは極力避けるような方法を考えなければいけない。FD(HDでも)はとんでもなく遅いデバイスなのだ。

8ビットではやっぱりアフターバーナーはむりだろうが（セガはやっているけど），適性な価格で必要な機能を得られるのである。はっきり言って，現在の16ビットパソコンには，必要がないのではないかと思われる機能もかなりある。80286を載せているマシンなら80286のプロテクトモードや仮想記憶機能なんて無駄以外の何物でもない(一太郎はプロテクトモードじゃ動かないよ)。98の使われ方を見ると，本当に16ビットである必要があるのかどうか疑問である。案外ユーザーの自己満足にすぎない部分が多いのではないだろうか。

＊　　＊　　＊

たまに「アスキーコードは8ビットで表現されるから，8ビットCPUでもいいが，漢字コードは16ビットだから，日本語処理はやっぱり16ビットパソコンじゃないといけないんだ」などというほほえましい誤解をしている人がいる（こーゆー人はそのうち「浮動小数点は32ビットだから……」と言いだすのであろう)。私は「8ビットCPUはメモリが64Kバイトしかない」「8ビットCPUは遅い」というのも，実はこれと同様な誤解ではないかと思うのである。

このようなことをひとつの方向として，昭和70年代を目指した，8ビットパソコンの決定版を考えていきたいと思うしだいだ。

8RONチップのアーキテクチャー

8RON協議会
Nakamori Akira
中森　章

私が8ビットパソコンの究極の姿を考えるとすると，やはりCPUのアーキテクチャからでしょう。68020や80386も及ばないまったく新しい究極の8ビットCPUの仕様を読者の皆さんにだけこっそりとお教えしましょう。

世界的な視野で見ると8ビットマイクロプロセッサの売り上げは1986年を境に下降の一途をたどっている。8ビットマイクロプロセッサの市場に活気を取り戻すためには，ここら辺で新たなアーキテクチャを持ったニュータイプを投入するしかないであろう。最近では，ココムやら何やらで16ビット以上のマイクロプロセッサの海外への持ち出しは規制を受けている。幸い8ビットマイクロプロセッサにはそのような規制はないようだ。

8RONチップの名称と性能

汎用プロセッサのアーキテクチャを決める上で最初に行うべきことは，名称と（目標）性能を決めることだ。これらは競合する他社製品と差別化を図るために重要な要素だ。名称は「8RONチップ」でもいいが，もっとスマートに「V8」で行こう。NECの「Vシリーズ」と紛らわしいが，クレームがついたら，「ストロンガー」なり，「スーパー1」なり，「ブラック」なりに変更すればいい。

性能は8ビットということ，末広がりで縁起がいいことを考慮して8MIPSということにしよう。もっと，MIPS値も上げてもいいのだが，10数MIPSを目標にしている巷の32ビットプロセッサに義理立てしてこのくらいがいいと思う。これで名称と性能が決まった。あとは具体的なアーキテクチャを決定するだけ(？)だ。

V8チップのアーキテクチャ

8RONチップV8のアーキテクチャの特徴をひと言でいうならば，対称性がよい命令セットを持ちながら，Z80の命令セットと完全互換である，高性能8ビットマイクロプロセッサということになる。ただし，命令を高速に実行する（同一クロック比で20倍）ため，Z80の実行速度に依存したプログラムに互換性はない。

具体的には，V8のアーキテクチャは以下の8つの特徴を持つ。

- 豊富なレジスタセット
- 対称性のよい命令セット
- メモリマッピング機能
- ベンチマーク命令
- 64Kバイトキャッシュメモリ
- 完全分岐予測機能
- 自己書き換え命令サポート
- 命令コンフィギュレーション

これらの詳細を次のページでまとめて説明する。

V8チップは，設計中のプロセッサであるから，まだ足りない機能があるかもしれない。しかし，それらはV8の後継機種のために残しておくことにしよう。ときどき，街を行く子供に，○○という機能が欲しいと言われることがある。しかし，そういうときは，「子供は嫌い。ずうずうしいから」と答えることにしている。「あんた，ちょっとセコイよ」とか，「だから，若い男は嫌いなのよ」と言い返されても，そう簡単にアーキテクチャを変えることはできないのだ。

汎用性のある石を

8RONのオペレーティングシステムの愛称は絶対「管理人/3」（かんりにんさん）がいいが，というとCPUも管理人/3との相性を最も考慮すべきだと思われるかもしれない。しかし，それは必ずしも当たっていない。あのITRONやBTRONとTRONチップとの関係のように，当たり前の機能とちょっと便利そうな機能をチップに持たせておけば，OSとチップの適合性などはあとからいくらでもこじつけられるからだ。

ITRON自体，V30や68000などのプロセッサの上で立派に動いているではないか。32ビットのTRONチップになれば，多少は性能が上がるかもしれないが，その理由の大部分はただ32ビットという属性（クロック周波数の増加，バス幅の拡張）によるもので，OSとチップの相性がそれほど効いてくるとは思えない（TRONチップはITRON，BTRON用エンジンとみなすよりも，汎用プロセッサとみなしたほうがいい)。

こう考えると，マイクロプロセッサのアーキテクチャは，OSとの相性よりも汎用のプロセッサとして考え得る最良のものを示すべきだということがわかる（ただし，他のOSに色目を使ったりすると管理人/3は怒るよね)。

8RONチップ「V8」の特徴

1) 豊富なレジスタセット

V8のレジスタセットを見てみよう。V8のレジスタセットはZ80の命令を実行するという理由から，Z80のレジスタセットを意識したものになっているが，機能面では大幅な拡張がされている。

V8は8ビットマイクロプロセッサであるが，アドレス空間（論理アドレス）は4Gバイト(32ビット)である。年々複雑化するソフトウエアの大きさを考えると，アドレス空間はもはや64Kバイト（16ビット）では全然足りない。どうせ空間を広げるならば，8086の20ビットという中途半端はやめて，一気に32ビットといきたいところだ（ただし，チップのピン数の考慮から，物理アドレスは64Kバイトのまま)。それにともなってレジスタのビット数は32ビットを基本とする。

図4にV8のレジスタセットを示す。このなかでATBというレジスタは論理アドレスを物理アドレスに変換するときに参照するレジスタで，V8のオリジナルである。それ以外はZ80のレジスタの拡張である。ただし，ビット数の増加以外にレジスタの機能が変わっている。

Z80では演算用はA，ベースレジスタ用はHL, BC, DE, インデックスレジスタ用はIX, IYと，レジスタの機能分担が決まっていたが，V8では，すべてのレジスタが，アキュムレータ，ベースレジスタ，インデックスレジスタに使えるようになっている。レジスタを自由に使用できるようにすることで，プログラミングの生産性の向上を狙っているのだ。

2) 対称性のよい命令セット

Z80では使用できるアドレッシングモードが命令によってまちまちである。また，ソースとデスティネーションに使用できるレジスタもしっかりと決められている。たとえば，

PUSH HL

はできても

PUSH (HL)

はできないし，

LD (BC), A

はできても

LD (BC), D

はできない。

このように，命令ごとに使えるレジスタを考えていたのではプログラムの生産性が落ちてしまう。また，コンパイラを作るときにもレジスタ選択のための処理が複雑になってしまう。そこで，最近のマイクロプロセッサのアーキテクチャでは命令の対称性が重視される。

V8においても命令の対称性を重視し，ある命令のソースとデスティネーションに自由なアドレッシングモードを指定できるようにする。これにより，メモリ―メモリ間の演算や転送も可能になる。表1にV8のアドレッシングモードを示す。ご覧のようにV8は8種類のアドレッシングモードを使用することができる。

さて，命令である。V8の命令セットはZ80の命令セットに乗除算命令やビットフィールド命令を加えた88種類の命令からなる。大まかな分類を表2に示す。このなかで特に特徴的なのはベンチマーク命令であるが，これは後ほど説明する。

3) メモリマッピング機能

V8は4Gバイトの論理アドレス空間を提供するが，現実問題としてそんなに多量のメモリを実装することはできない。そこで，プログラムで用いられる論理アドレスを実際のメモリのアドレスである物理アドレスに変換するアドレス変換の機構が必要になる。

V8の物理アドレス空間は64KバイトでZ80と同じである。V8ではアドレス変換機構をメモリマッピングと呼ぶ。図5にV8のアドレス変換の機構を示す。論理アドレスの内，アドレス変換に用いられるのは下位28ビットで，残り4ビットはCPUの外部にそのまま出力される。この4ビットでバンク切り換えなどを行えば物理アドレス空間は16倍になる計算だ。バンク切り換えも何もしないと上位4ビットは単に無視されてしまう。

V8のアドレス変換は，図5に示すようにアドレス変換レジスタATRと，メモリ上の2段のテーブルを用いて行う。すなわち，セクションテーブルとページテーブルである。

まず，64Kバイトの物理アドレス空間は4Kバイトずつの16個のページに分割され，論理アドレスの下位12ビットはページ内のオフセットを示す。論理アドレスがどのページに属するかを示すのがページテーブルの内容で，それはページテーブルの先頭から，論理アドレスのビット12から19でインデックスされる値である。同様に論理アドレスがどのページテーブルに属するかを示すのがセクションテーブルの内容で，それはセクションテーブルの先頭から，論理アドレスのビット20から27でインデックスされるものである。そして，このセクションテーブルの先頭を示しているのがATRなのである。

まあ，説明はややこしいが，要するに，32ビットのアドレスをゴチャゴチャいじりまわして16ビットのアドレスに自動変換する機構があるということだ。ちなみに，このアドレス変換方式はTRONチップやNECのV60/V70が採用している方式とほとんど同じである。真似をしたというわけではなくて，効率的なアドレス変換のために人が考えることはみな似たようなものだと理解してほしい。

4) ベンチマーク命令

ベンチマーク命令はV8の命令セットの中で最も特徴的なものである。日経バイト誌やASCII誌でパソコンなどのベンチマークがよく行われている。そこではいろいろなプログラムの実行時間が比べられているが，マイクロプロセッサの世界では，誰も避けて通れない標準的なベンチマークプログラムが存在する。それは，「EDNベンチマーク」，「ドライストンベンチマーク」，「ウエットストンベンチマーク」である。

「EDNベンチマーク」はかつてアメリカ(だっけ)の雑誌『EDN』に掲載されたベンチマークテストであり，これの結果はプロセッサの能力を示すために頻繁に引用される。最初の掲載時は約10種類のプログラムがあった。容易に他のプロセッサに移植できないものやアーキテクチャの違いから比較する意味のないものが淘汰されて，現在では5種類のプログラムが生き残っている。それが，文字列をサーチする「EDN-E」，ビットのセット・リセットをする「EDN-F」，リンクドリストの挿入をする「EDN-H」，クイックソートをする「EDN-I」，ビット行列の転置をする「EDN-K」である。

「ドライストンベンチマーク」はワケのわからない（ほとんど意味のない）関数のコールを繰り返すベンチマークテストで，主にプロセッサとコンパイラを組にした性能を知るために行われる。

「ウエットストンベンチマーク」は，実数演算を繰り返すベンチマークテストで，主にコプロセッサや実数演算の性能を知るために行われる。

V8では（実数演算をサポートしていないにもかかわらず）これらのベンチマークテストを命令としてサポートする。また，これらのベンチマークテスト以外に，よく行われる「エラトステネスのふるい」命令もオマケとして付けておこう。これらの命令を使用することで，V8は32ビットプロセッサやRISCプロセッサをも凌ぐ性能を得ることができる。ただ，惜しむらくは，これらのベンチマークは1命令で実行されるので，ベンチマークによるMIPS値（1秒間に実行できる命令の数）が低下することだ。まあ，ぜいたくな悩みと言えよう。

5) 64Kバイトキャッシュメモリ

V8は処理の高速化のためキャッシュメモリをチップに内蔵する。キャッシュメモリの容量は物理アドレス空間と同じ64Kバイトにしよう。キャッシュメモリの参照は論理アドレスで行うことにする。ライト制御は無難なライトスルー方式でいいか。

リセット直後，ブロック転送によって論理アドレスの内容64Kバイトすべてをキャッシュメモリに入れることで，キャッシュのヒット率100%を達成できる。世界最高速の8ビットマイクロプロセッサも夢じゃない。リセット直後，一瞬プロセッサが考え込んでしまう（ブロック転送をしているのですよ）が，その後はあっという間に実行が終わってしまうだろう。

こんなプロセッサになったら，あまりスピードを要求されないアドベンチャーゲームやロールプレイングゲームも，速すぎて遊べないという状況になるかもしれないけど，なんとかなるだろう。

ただし難しいのは，なかにはバンク切り換

えて64Kバイト以上の空間を使っているプログラムがあることだ。このとき，キャッシュのミスヒットが起こるが，ブロック転送でリプレースするブロックサイズをどうしたらいいか。まさか命令実行の途中で64Kバイトも転送して，その間プロセッサが止まってしまったら困るし。これは，今後の課題としよう。

6) 完全分岐予測機能

分岐命令を制するものはプログラムを制す。パイプライン方式を採用するマイクロプロセッサ（言い忘れたけど，V8も8段のパイプライン処理を採用する）にとって，分岐命令の高速化は性能向上の鍵となる。分岐が生じると，前もってフェッチしたその分岐命令よりも先の命令コードが無駄になり，分岐先からの新たなフェッチによってパイプラインの乱れを引き起こすからだ。無条件分岐ならその命令コードをフェッチした時点で以後のフェッチを分岐先に切り換えればよい（これも結構大変な技術だが)。しかし，条件分岐の場合は，(前もってフェッチをしても）その命令を実行するまで分岐するかしないかがわからないので，それ以上フェッチが進まない。そこで，分岐予測という技術が導入される。

分岐予測とは，それまでのプロセッサの動作状態によって，分岐命令が分岐するかどうかを「えい，やあ」と予測し，分岐先（分岐すると予測した場合)，あるいは，分岐命令の次（分岐しないと予測した場合）のどちらからフェッチをするべきかを決定する。かつて星飛雄馬は，打者の筋肉の微妙な動きからバットの動きを予測し，100％の確率でバットにボールをぶつけることに成功した。V8だって伊達じゃない。分岐命令の分岐先なんて完全に予測できる。それは，どうやるのかというと……。やめた，分岐予測はメーカーの技術の見せどころだし，特許絡みからもここで発表することはできない（ほら，日立や富士通やNECが聞き耳を立てている)。とにかく，V8は完全な分岐予測をするプロセッサである。

7) 自己書き換えプログラムサポート

パイプラインを採用するプロセッサにとって悩みの種なのは，命令コードを書き換えて，最初にメモリにあった命令とは違う動作をさせてしまう，自己書き換えプログラムだ。パイプライン方式では命令のフェッチは命令の実行にかなり先行する。このため，命令を書き換えたとしても，それがすでにフェッチされていると何にもならない。また，分岐予測をしているプロセッサにおいて分岐命令を書き換えてしまうと何が起きるかわからない。

このような理由でパイプライン方式のプロセッサでは命令の自己書き換えは禁止されている。しかし，Z80と命令のアッパーコンパチを目指すのならばそんなことは言ってられない。Z80のプログラムは，64Kバイトという狭いアドレス空間を何とか有効に使うために，命令の自己書き換えを至るところで行っている。したがって，命令を書き換えても正常に動作する機能は避けて通れない道なのだ。

噂の域を出ないが，V30のエミュレーションモードでZ80の命令コードを実行するというPC-88VAのCPUも命令の自己書き換えに対応しているという（ちなみに，V30は1命令後を書き換えるプログラムは正常に動かないそうだ)。やはり，8ビットマイクロプロセッサは命令の自己書き換えに対応しなければならないのだ。V8も当然その立場を取る。命令の自己書き換えを検出して正常に動作をさせる方法も結構難しい技術だ。さらに完全マルチタスク対応書き換え予測という超先端技術も投入されるが，ここでも，例によって方法の公開はしない。

8) 命令コンフィギュレーション

V8はZ80とアッパーコンパチのプロセッサであるが，Z80の命令体系自体が古くて魅力がないと思う人がいるかもしれない。そこで，Z80は嫌だという人のために究極の機能を設ける。それは，自分好みの命令を作り出す機能だ。具体的には命令コードと動作内容をメモリ内に置いてある命令（非公開）を実行するとそれがプロセッサの命令として登録されるというものだ。

命令の動作内容はマイクロプログラムを制御するためのナノプログラムによって記述されるが，その仕様は現在非公開である。これは，V8の出荷の初期段階において，いくつものバージョンのプロセッサの乱立を防ぐためだ。命令体系を勝手に作り換えられると，プロセッサのサポート体制に支障をきたすため，オリジナルな命令を追加したい場合は直接メーカー（どこが作るんだろう）と交渉していただきたい。

図4　V8のレジスタセット

図5　V8のアドレス変換（メモリマッピング）

(注)セクションテーブルもページテーブルも論理アドレス空間内にある

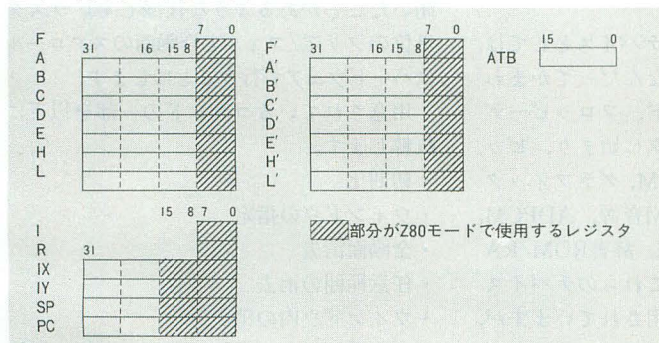
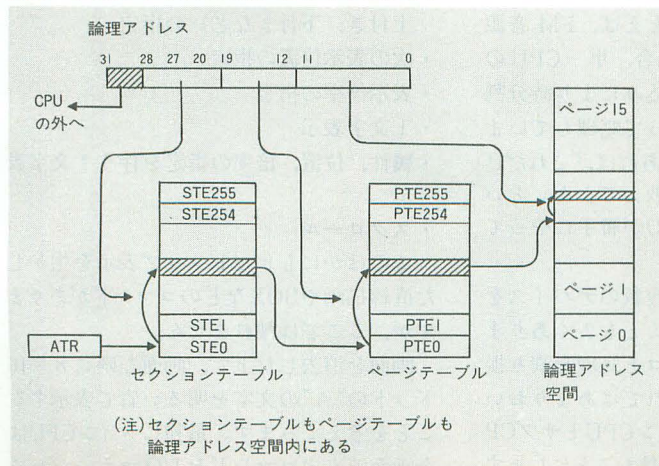



表1　V8のアドレッシングモード

表　記	意　　味
reg	レジスタ
＃imm	イミディエイト
＃immq	クイックイミディエイト(0～15)
(reg)	レジスタ間接
(reg＋d)	レジスタ間接ディスプレースメント付き
(reg＋regx)	レジスタ間接インデックス付き
(reg＋regx＋d)	レジスタ間接インデックス,ディスプレースメント付き
(addr)	直接アドレス

表2　V8の命令カテゴリー

カテゴリー	命令
転送	LD, PUSH, POP, PUSHM, POPM
交換	EX, EXX
ブロック転送	LDI, LDD, LDIR, LDDR
ブロックサーチ	CPI, CPD, CPIR, CPDR
算術演算	ADD, ADC, SUB, SBC, NEG, CP, MUL, MULU, DIV, DIVU
論理演算	AND, OR, XOR, NOT, INC, DEC, ANDN, ORN
ローテイト	ROLC, RORC, ROL, ROR, ROL4, ROR4
シフト	SHL, SHR, SAL, SAR
ビット操作	BIT, SET, RER, COM
ビットフィールド	INSBFS, EXTBFS, INSBFZ, EXTBFZ
スタック操作	ENTER, LEAVE
分岐	JP, JR, DJNZ, CALL, RET, RST, RETI, RETN
入出力	IN, OUT, INI, IND, OUTI, OUTD, INIR, OUTIR, INDR, OUTDR
CPU制御	NOP, HALT, DI, EI, IM
その他	DAA, NCF, CCF, SCF
ベンチマーク	EDNE, EDNF, EDNH, EDNI, EDNK, DHRY, WHET, SIEVE

たこあし君のマルチパワー

8RON協議会
Murata Toshiyuki
村田 敏幸

8ビットCPUだって，いくつも集まればなかなかのパワーを見せてくれます。そこで究極の8ビットパーソナルコンピュータの一形態として，ここにマルチZ80マシン「たこあし君」を提唱します。

Z80を何メガ個もつなげれば人間の頭脳に匹敵する処理能力を持つのではないか？というのはなかばSFじみた話です。もちろん，そんなことで人間の脳が模倣できるかどうかについては？マークがいっぱい付きますし，コストの点から見ても，とても「パーソナルコンピュータ」とはいえないものになってしまいます。というわけで，ここではもう少し現実的な話をしましょう。

たこあし君登場

基本的な考え方はこうです。

メインCPUのZ80の下にサブCPUとしてのZ80をいくつもぶら下げます。ウソくさいのを承知で最大256個ということにしましょう。そして，それぞれのサブCPUの下に各種デバイスをつなげます。メインCPUとサブCPUはI/Oポート並びにいくらかの共有RAMを介して連絡を取り合います。メインCPUは1ないし数バイトのコマンドをサブCPUに送り，サブCPU側はそれを逐次解釈・実行し，デバイスを制御します。すべてのデバイスがインテリジェントになった，と思えばよいでしょう。メイン側はコマンドを送ったら，すぐ次の処理にかかることができ，結果を返したり，実行終了を検出する必要があるときにはサブCPU側から割り込みがかかります。

サブCPUがコマンドを処理している最中に別のコマンドが送られてきたらどうなるか，ですが，サブCPU側から見ればメインCPUも周辺チップに過ぎませんので，メインCPUからのコマンド入力をサブCPUは割り込みとして検出します。これにより，コマンドの入力をいつも見張っている必要はなくなります。動作中に別のコマンドが与えられたときは，割り込みルーチン内でプライオリティをチェックして，現在実行中のものよりも優先されるコマンド（たとえば全初期化）なら先に実行し，そうでなければFIFOバッファに蓄えておくようにします。

サブCPUにぶら下げるデバイスとしては，現在考えられるものならなんだってかまわないでしょう。キーボード，フロッピーディスクドライブ，プリンタに始まり，ビットマップのテキストVRAM，グラフィックVRAM，スプライト，FM音源，ADPCM，マウス，漢字ROM/RAM，辞書ROM/RAMなどなど。もちろん，これらのデバイスは現在のパソコンにも利用されていますが，ここで考えているシステムでは，どれだけ多くのデバイスをつなげてもメインCPUの負担は変わりません。たとえば，FM音源を使ってBGM演奏する場合，単一CPUのシステムではタイマ割り込みにより時分割で貴重なCPUタイムを使って処理していますが，専用のサブCPUがあれば，「これだけ演奏してね。終わったら教えてよん」というだけで，あとはサブCPUが勝手にやってくれるのです。

さて，実際には同時に複数のデバイスを制御しなければならないこともよくあります。メインCPUがセコセコと処理を割り振ってもよいのですが，それではあまりおいしくありませんので，メインCPUとサブCPUの間にもうひとつZ80を挟むことにします。こいつはI/Oマネージャ兼割り込みコントローラとして働き，メインCPUからコマンドを受け取ると必要なサブCPUにさらにコマンドを送り，サブCPUから割り込みがかかれば，どのサブCPUから割り込みがかかったかをメインに知らせます。

ついでですから，I/Oマネージャと各サブCPUの間に，画面，音楽などの機能ごとに制御用のZ80を用意することにしましょう。

と，ここまでをまとめると図6のようになります。名付けて「たこあし君」です。なお，この図では省略されていますが，キーボード制御サブCPUとキーボードの間にはZ80-PIO，ADPCM制御サブCPUとADPCMチップとの間にはZ80-DMAというように，いたるところでそのサブCPU専属のZ80ファミリLSIが「縁の下の力持ち」しています。

図6　たこあし君のI/O構成

文字の表示

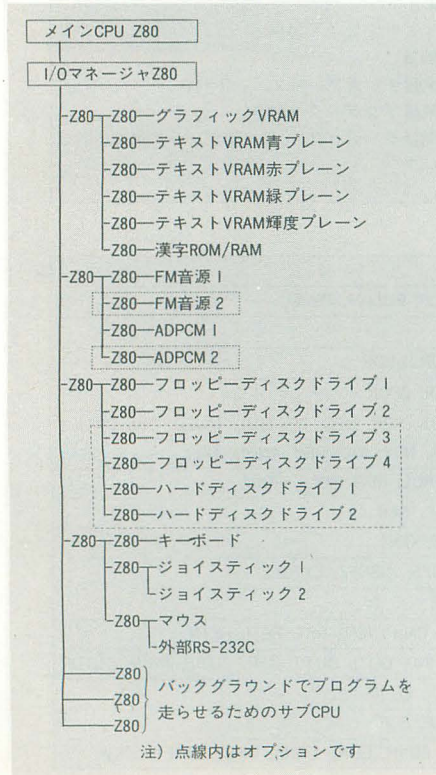
たこあし君がどのように動作するか，いくつか例をあげてみましょう。

まず，文字表示。たこあし君のテキスト画面は実画面1024×1024ドット16色のビットマップ表示です。そのうちの最大768×512ドットが画面に表示されます（どこかで聞いたことがあるような仕様です）。ラスタ単位のクリア/フィルと全画面のスクロールはハードウェアで行うことにします。

用意されているコマンドの一部を以下に抜粋します。

- 初期化
- ウィンドウの指定
- 全画面消去
- 任意範囲の消去
- ウィンドウ内の消去
- 文字属性（色，反転，強調，回転，斜体，袋文字，影付き，網掛け，アンダーライン，上付き，下付きなど）の指定
- 次の表示位置の指定
- 表示倍率の指定
- 1文字表示
- 属性，位置，倍率の指定を伴う1文字表示
- スクロール

このほかにもビットマップ表示を生かした直線描画やBOXなどのコマンドがありますが，ここでは触れません。

画面を消去した上で，画面左隅に8×16ドットの“A”の文字を明るい青で表示することを考えてみます。最初にメインCPUは全画面消去のコマンドをI/Oマネージャに

送ります。I/O マネージャは画面制御コマンドであることを識別して，画面制御コントローラにコマンドを送ります。画面制御コントローラはテキストに対する全画面クリアのコマンドであることを判断して，CRTC(これはZ80ではない）にコマンドを送ります。CRTCはそれを受けて，ハードで画面の消去を行います。

次にメインCPUは“A”の文字コード，表示位置，属性などと共に１文字表示のコマンドをI/Oマネージャに送り，I/Oマネージャはそれを画面制御コントローラに送ります。画面制御コントローラは文字コードを見て，漢字ROMにつながったサブCPUにフォントが格納されているアドレスを聞きにいきます。が，それに先立ってテキストVRAMの各プレーンを従えたサブCPUに表示位置と属性を伝え，テキストVRAM上のアドレス計算などの雑用をやらせておきます。

材料が揃ったら，各プレーンにつながったサブCPUに「そら書け」とコマンドを送ります。今，表示色は明るい青でしたから，書き込むべきプレーンは青のプレーンと輝度のプレーンです。ですから，青と輝度のプレーンにつながったサブCPUは指定されたアドレスに格納されているフォントパターンを読み込んで，テキストVRAMに書き込みます。赤と緑のプレーンにつながったサブCPUはフォントパターンを書き込む必要がないことを判断し，代わりにその領域をクリアします。

グラフィック描画

次にグラフィック描画を行ってみます。たこあし君のグラフィック画面は垂直型で，512×512ドット65536色表示や1024×1024ドット16色表示などのモードを持ちます。ただ，標準システムのたこあし君はグラフィック描画はあまり高速ではありません。ここではオプションのグラフィック描画高速化ボードを装着してあるという前提で話を進めることにします。

グラフィック描画高速化ボードはグラフィック制御コントローラを抜いて，その代わりに差し込んで使います。これだけでグラフィック描画を最大16倍（理論値）に高速化することができます。このボードは１個のZ80に16個のZ80がぶら下がった形をしており，それぞれがグラフィックVRAMの16分の１ずつを担当します。

たとえば，全画面消去のコマンドが送られてきた場合，高速化ボードがなければグラフィック画面制御コントローラ自らがバンク切り換えしながら128Kバイトのメモリをクリアしなければならなかったのに対して，高速化ボードがあれば，それぞれのサブCPUが自分の受け持ちの範囲8Kバイトだけをクリアすればすむようになるのです。8Kバイトならバンク切り換えをする必要もなくなります。

また，任意範囲のBOX FILLを行うときにも，グラフィック画面制御コントローラは，とにかく16個のサブCPUにコマンドを送ります。それを受け取った各サブCPUは，BOX FILLを行う領域が自分の受け持ち範囲と重なっているかどうかを判断し，重なっていなければなにもしませんし，重なっていればその範囲を埋めつくします。線や円の描画も同じような方法で実現されます。

GET/PUTの場合はBOX FILLなどと同様の方法で自分の受け持ち範囲との関係を調べたあと，各サブCPUは一斉にG-RAMと共有RAM間でデータの転送を開始します。処理が終わったら，その旨をグラフィック描画制御コントローラに割り込みで伝えます。そして，それが16揃った時点でグラフィック描画制御コントローラはより上位のCPUに終了を伝えるのです。

ここで，グラフィック描画高速化ボードを装着しても，それ以前のソフトウェアがそのまま使えることに注意してください。違いはすべて拡張されたボード内のプログラムが吸収しています。たこあし君は高度な拡張性を備えているのです。もちろん，これはグラフィックのみに限りません。

なお，グラフィック描画高速化ボードのサブCPUそれぞれは，さらにグラフィック描画超高速化ボードに置き換えることができます。グラフィック描画超高速化ボードもまた，１個のZ80に16個のサブCPUがぶら下がった形をしており，16枚のグラフィック描画超高速化ボードを装着すれば，オリジナルに比べ最大256倍の描画速度が得られることになります。さらにさらに，グラフィック描画超々高速化ボード，グラフィック描画超々々高速化ボードも用意し，最終的には１ピクセル＝1CPUまでサポートします。このシステムなら全画面のレイトレーシングも秒単位で終了することでしょう。

＊　＊　＊

なお，企業秘密にかかわる問題ですので，たこあし君のハード並びにソフトが具体的にどのようなものになるかについてのお問い合わせにはいっさいお答えできません。ご了承ください。特に「グラフィック超々……々高速化ボードを装着したときのペイントルーチンはどのようなものになるのですか」とか「複数のサブCPUが共有RAMに同時にデータを書き込むとどうなるのですか」とか「専用チップではなく，すべてZ80を使っているのには何か意味があるのですか」といったご質問はご遠慮くださいますようお願い申しあげます。

究極の8ビット飛び入りゲームマシン

究極の８ビットマシンができたとして，もしゲームが走らなかったら一体そのマシンはなんなの？「テクマクマヤコン，テクマクマヤコン，リアルタイムゲームになあれ」と唱えたらすぐに化けてくれなくっちゃ。で，要望だ。

1）ゲームはすぐに立ち上がること
2）画面も音も凄いこと
3）ポーズやスピードコントロールが自由にできること
4）ビデオに録画したり，カラーハードコピーがとれること
5）テレビも見られること
6）将来の拡張に耐えること
7）いっぱいソフトがあること

うーん，特に7）は重要だなあ。ということは究極の８ビットマシンは売れなきゃダメってこと。売れるためには，

8）値段が安い
9）小さくてデザインがよい
10）特殊な機能で話題になる

などの条件も加わってくる。10）はたとえば，音や画面で圧倒するとか，冷蔵庫がついていてコーラが冷やせるとか，なんでもいい。

また，ゲームの１つひとつの開発を支援するために，システムルーチンは高速でインタフェイスの簡単なものを用意することが必要だ。ゲームソフトはROMカートリッジで専用のスロットをつけておきたい。

考えていくと，究極の８ビットパソコンでは，コンピュータコンピュータした部分とゲームの部分を切り離してみたほうがいいかもしれないなあ。マルチタスクじゃなくても，コンピュータとゲームが同時に使えるものがいい。よい子が寝る８時になったらコンピュータ部が時報を鳴らしてゲームをとめてしまうとか，コンピュータ部にゲーム部をモニタさせて再現プレイもでき，２人用ゲームはコンピュータ部と対決できるようになると。うーん，いいなあこれ。ついでに，ゲームをやっている間，コンピュータ部がせっせと宿題を解いてくれるというのはどうだろう。通信サービスかなんかで，番組欄を入力しておけばプロ野球ニュースの文字列を検索して，始まったら自動的にスーパーインポーズ。テレビも見逃すことがない。

うーん，いいないいな，こんなマシン欲しいなあ。なんか８ビットでもできそうだなあ。安いといいなあ。いつ発売かなあ。待ちどおしいなあ。（清水和人）

第16回 知能機械概論――お茶目な計算機たち――

ティミッドとティンブクツーのあいだで

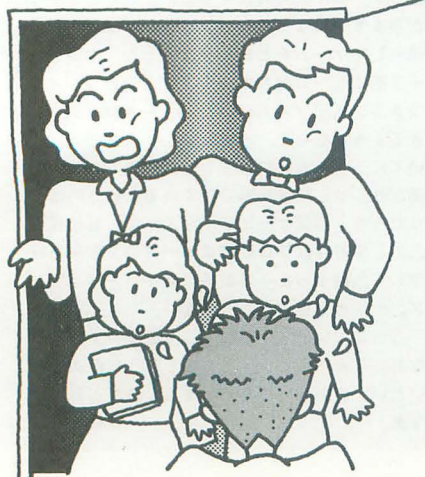
なだれこんできた4人の大人と子供

家でワープロを使って仕事をしているとピンポーンと来客の合図。インターホンをとると宗教の勧誘人でした。気まぐれな性格なもので，ふつうはご勘弁願うのですが，「10分だけなら，話を聞きましょう」と言って，玄関に出ていきました。

ドアを開けると，大人ふたりと小さな子供ふたりがなだれこんできたのには驚きました。ひとりの女性が話をずっとし続けただけで，残りの3人はどういう役目を果たしていたのか結局わかりませんでしたけれど。

その人は，進化論がまちがっているということを説明するとともに，永遠に生きられる世界の素晴しさなどについても話しました。面白いことに，その世界とはあの世のことでも遠いどこかのユートピアのことでもなく，皆がその信仰を持つことによって，この世がそうなると彼女は主張するのです。

永遠というものが本当にあり得るなら，それは時間が停止しているのと同じことだといえましょう。そこでは時間という概念さえないのかもしれません。しかし，そんな世界など想像もつかないし，果たしてそれが素晴しい世界なのでしょうか？

この世に存在する計算機たちは，中身を見てみると，猛烈なスピードの，しかもきわめて正確な時計（クロック）によって，軍隊行進のように規則正しく動かされていることがわかります。世の中の仕組みだって，時計がなければ困る部分がたくさんあります。

お茶目な計算機は今回はどこかに隠しておき，たまにはのんびり時間というものについて考えてみましょう。

今回のタイトルは，辞書の中でティミッド(timid)とティンブクツー（Timbuktu）のあいだの単語はすべて時間(time)に関係している，というカート・ヴォネガット・ジュニアの代表作の1節からつけてみました(参考文献1)。

一様な時間と好き勝手な時間

単に「時間」といっても，物理，計測工学の分野に進んだ僕などはすぐ次のように考えてしまいがちです。つまり，時間とは空間の3つの次元(x, y, z軸)に準ずる（続く）次元であり，たとえば,「基底状態のセシウム原子流に電磁波を照射して最強の遷移が生ずるときの電磁波数，91億9263万1770回分の時間(参考文献2)」というような厳密な規定が，どんな場合にも成り立つものである，という考えです。

アインシュタインらによって，その絶対性自体は崩れたものの，依然としてニュートン的な時間のとらえ方は，われわれの中に深く根差していると思います。

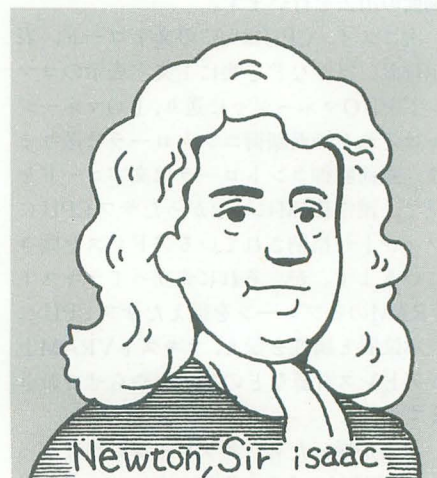
機械論的自然観，絶対時間の親ともいうべきニュートン自身は絶対時間や絶対空間と神との関係について，

「神は，どんな時，どんな所にも存在することによって，持続と空間を構成する」

といっています。皆さんはこの言葉をどう解釈しますか？

さて，日常生活での時間はより多様なとらえ方をされています。

たとえば，よく言及される，主観的な時間と客観的な時間との進み方のギャップ。熱中しているときは，あっという間に時は過ぎ去りますし，興がのらないときには，秒針ののろのろした無機質な歩みを呪いたくもなります。

各人によって進み方の違う時計，それはつまり「体内時間」というものなのでしょう。待ち時間のときにMacの画面に表れる，秒針が一様には動かない小さな時計がなんとなく連想されます。

その体内時計はただ速く進んだり遅く進んだりするだけでなく，1日，ひと月，季節，1年というようなリズムを持ったものです。もっと周期の大きなものもあり，それによって身体はいろいろな影響を受けます。

また，子供と大人もまったく時間に対する感覚が違いますね。子供は身体そのものが小さいですし，ミクロに見れば細胞分裂のスピードも速いから，体内時計も同じわけがありません。

このように時間に対する視点はいろいろあります。意識や肉体的条件にかかわる見方，あるいは客観的，科学的なところでの議論などです。

しかし，経験としてだけでなく，事象として「相対的な時間」をとらえようとすると，なかなかそのような考え方になじんでいない僕たちにとっては難しいものです。

ところが，哲学分野の先生がたはさすがにきわめて柔軟な考え方を持っています(まあそれが商売ですからね)。たとえば僕でも名前は知っている村上陽一郎教授は，百科事典（参考文献3）の中で，予知や透視までをも，時間の順序関係の不整合（時間の進み方が逆転するということ！）という範囲で説明しています（と思えます)。

たしかに，初めて訪れた場所を以前にも来たことがあるように感ずるデジャブー(既視感）現象も，それで説明できるでしょうし，その反対の現象，たとえばある漢字を見つめていると，まちがっているのではないかとか，見たことのない奇妙な形に思え

てくるという現象（これはデジャブーとは逆の時間関係）も，説明されるかもしれません。

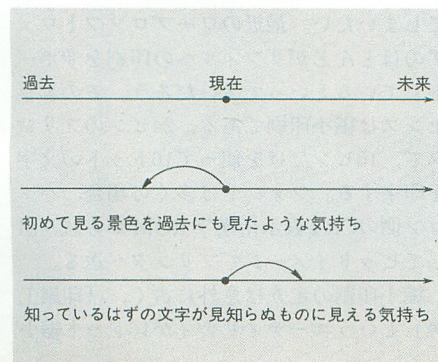
また「時間の進行そのものが昔と今とでは緩慢化ないし急速化の変化を遂げているとしたらどうでしょう」（参考文献4）という問いかけも出されています。それはもう，人間の意識を抜きにしたところで成り立つ議論です。もしそうだとわかったら，天文，宇宙，物理などにとどまらない大きな変革が起きるのでしょうか？

支配者としての時間

計算機の中の世界では，マイクロプロセッサ，あるいはCPUが全体をコントロールする指揮者のようなものです。でも，よく考えてみるとそれらもコントロールしているのは，発振器つまりクロック（時計）なのです。あるひとつの命令を読んできてどのような処理をするということも，厳密にクロックのサイクル数で決められているからです。だからこそ，多数の素子からなる回路をうまくとりまとめられるのです。

実際に人間は時間に拘束されており，したがって，時間に対するこれまでの考え方を変えてみる試みは，それを解決すべきアプローチとして意味のあることでしょう。

人間は，必要だから，便利だから，楽だからなどと，いろいろなものやことを作り出していきますが，ふと気がつくと逆にその作り出したものに自分たちが拘束されてしまっているということはよくあります。学歴，お金，地位など数えきれません。

時間についてのこのような観点からの素晴しい作品があります。それは『モモ』（参考文献5）という童話です。本のカバーには「小学校5,6年以上」と印刷されていますが，正確には「子供も大人も」というべきでしょう。

時間がない時間がないといいながら，精神的な余裕をなくしてアップアップしている現代人に対する強烈な風刺を読み取ることができます。悪役たる「時間銀行」に時間を預けるという設定は見事なものです。

忙しい生活にどっぷりつかると，考えないですむことはだんだん考えなくなっていきます。でもときには回り道をすることによって，見過ごしてしまったものの新しい意味を知ることができるのです。

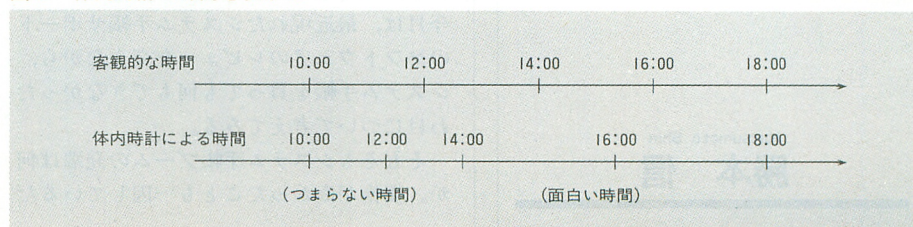
図1　時間の順序関係の不整合

まったく新しく突飛な時計システム

時間（時刻）が，人間を支配するような厳格で強力なものになってしまったのならば，ここで時間というものを定義し直してみようというのが，僕の思いつきのふわふわした話です。でも単なるフィクションではなくて，もしかしたら，まったく新しい世界が生まれる可能性だってあるかもしれません。

そもそも問題なのは，一様に刻み続ける絶対時間が，人間の体内時計よりも圧倒的に（精神的にも物理的にも社会的にも）優勢であることだと思います。

そこで，体内時計を目に見える腕時計のような形に作り，それに従って生活するというのはどうでしょうか。体にセンサーをつけ，脈拍，血圧，発汗，呼吸数などいろいろなデータを取り，体内時計の進み方を表示するのです。すると，面白く充実した時間をすごしているときは，その人の体内時計が他人の時計よりも遅く進むというわけです。

とはいえ，個人がまったくばらばらな時計を持っていたら社会に混乱が起きてしまうでしょう。世の中における時間の持つ意味の大部分が失われてしまうかもしれません。時計が示す時間と相手のそれとが違うので，待ち合わせの時間ひとつ決められなくなります。

これはなんとかしなければならない問題です。そこで，個人個人の持つ腕時計を関連づけるメカニズムを中央にひとつ用意すれば，どうにかなるかもしれません。それぞれの時計の同期を取るだけのもの（それでも大変か？）でいいかもしれませんが，本格的にするには，各人の時計の進みぐあいを予測するものでないとだめかもしれません。それこそ夢のスーパーコンピュータが無数に必要になるでしょう。自分の時間を相手の時間に翻訳しないとだめなのですから。

時間に関する本を電車に乗って読んでいると，あっという間に降りる駅に着いてしまいます。改札のところで横を見ると，男が悪酔いしたようすで地面に唾を吐いています。くたびれた風体のその男は，以前絶大な人気を博した漫才グループのメンバーでした。そして僕の脳裡には，ちょうど10年前，武道館で僕の目の前10mぐらいのところで，ボブ・ディランがコンサートの最後に，右手を震わせるように突き上げて歌ったようすが，まざまざと蘇ったのでした。

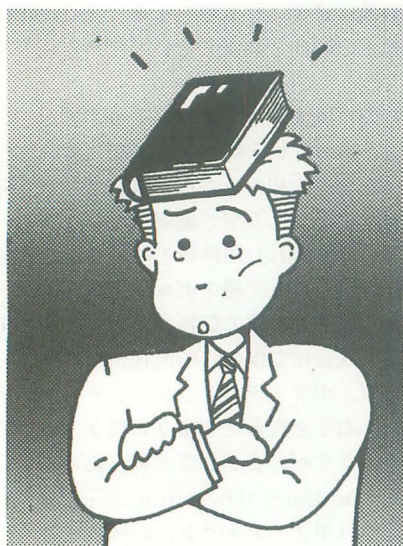
"For the times they are a-changin'."

（ボブ・ディラン，時代は変わる）

図2　体内時計で時間を表すと

参考文献

1）カート・ヴォネガット・ジュニア：タイタンの妖女，早川書房。
2）真島正市，磯部孝編：計測法通論，東京大学出版。
3）万有百科事典4，「哲学，宗教」，小学館。
4）廣松渉：新哲学入門，岩波書店。
5）ミヒャエル・エンデ：モモ，岩波書店。
6）中埜肇：時間と人間，講談社。
7）瀧浦静雄：時間，岩波書店。
8）木村敏：時間と自己，中央公論社。

システム手帳の遊び方

Katsumoto Shin
勝本　信

何をいまさら

何をいまさらシステム手帳と思われるかもしれない。システム手帳を使っても混迷した状況に何ら変わるところがないということは，すでにほとんどの人が気づいているはずだ。しかし売る側はそんなのんきなことは言っていられないようだ。最近はシステム手帳を扱う専門誌まで登場させて，売り込みに励んでいる。その雑誌には何を商売にしているのかわからないような横文字の名前の会社が毎月入れ代わり立ち代わり登場して,「ウチでは社員全員にシステム手帳を持たせています」,「ウチではこんなふうにシステム手帳を活用して業務の効率化を図っています」と,まくしたてている。

これだけでは注目に値しないのであるが，ここへきてもうひとつ新しい動きが見えてきた。ワープロソフトや専用機に，システム手帳のリフィルへ印刷する機能を持つものが増えてきたのだ。特にハンディワープロのプリンタは小さなリフィルを差し込んで印刷するのに都合がよい。紙送りの回転つまみは手元にあるから合わせやすいし，フリクションフィードのため，リフィルの端から端まで印刷できる。通常の24ドット文字では字体が大きすぎて，たくさん書けないというので，16ドットの縮小印刷機能を備えたものもある。表集計のソフトウェアでもシステム手帳対応というだけでぐっと人気が高くなる。コンピュータとは直接関係ないが，ハンディコピー機もシステム手帳をターゲットに定め,「好きなところから写しとって好きなところへ印刷できる」，とユーザーにアピールしている。

システム手帳を持っているだけでは，たいしたことはできないとわかってきたため，新しい付加価値を持った製品を投入する必要が出てきたのだ。ワープロと組み合わせて使うと何か新しいことができるのではないか。コンピュータとドッキングした手帳は我々の頭脳を明晰にしてくれるのではないか。そんなむなしい期待さえ抱かせる。今月は，最近現れたシステム手帳サポートのソフトウェアのレビューを交えながら，システム手帳を買っても何もできなかったわけについて考えてみる。

そもそもシステム手帳ブームの発端は何か。価格が高かったことも一因しているだろう。filofax社のシステム手帳はスタンダードなものでさえ数万円するし，とかげの革を使ったものは15万円だ。filofaxを持っているということが一種のステータスシンボルとして受けとめられているようである。

オプションの多さも楽しみを与えてくれる。市販リフィルはほとんど役に立たないものばかりだが，種類だけなら100種を超えているし，バインダに直接取り付けられる電卓や，小物入れ，パンチャー，フロッピーディスク入れなどはスタンダードだ。カード式の文房具，裁縫セット，救急セットから印鑑などというものまであって飽きがこない。というのも最近，カメラやオーディオがどれも軽薄短小を絵に書いたごとくコンパクト化し使い方が簡単になった反面，使いこなすという楽しみがまったくなくなってしまったからだ。この意味で，かつてのカメラ，オーディオに代わる趣味と考えることができる。実際のところ，役に立つとか立たないとかを気にしなければ，システム手帳は実に楽しいおもちゃなのである。

再び16ドットへ

この楽しいおもちゃを一層お金のかかるものにするのがパソコンである。バインダ式の手帳である点を活かして，コンピュータやワープロを使って印刷したリフィルをバインドしようというのだ。Macintosh用のソフトウェアである「電脳手帳」はそんなリフィル作成のためのユーティリティとしてわりと早くから登場したものである。グラフィックを駆使して凝ったリフィルを作ることができる。もちろん，テキストファイルを取り込んでレイアウトすることも可能である。

リフィルを作るだけではなく，ワープロで書いた文章をそのままリフィルに印刷してしまいたい。最近のワープロソフトウェアのほとんどがリフィルへの印刷をサポートしているといってよいだろう。そのエッセンスは縮小印刷である。24ピンのプリンタで，16ピンだけを使って16ドットの文字を印字する。フォントは多くの場合，パソコン側のCRT表示用漢字ROMから読み出してビットイメージでプリンタへ送る。

縮小印刷の走りは意外に古く，「印刷工房」というユーティリティが16ドット縮小

印字をサポートしている。この「印刷工房」は，もともとは16ピンのプリンタで24ドットの明朝体を印刷するという点をキャッチフレーズにしていたようだが，24ピンプリンタの普及に伴い，いろいろな大きさの字体で印刷できることを売りものにするようになった。しかし直視するに耐える大きさはせいぜい4倍角（48ドット）までであり，それ以上は輪郭の「ゲトゲト」が目立って見苦しい。個人的には，研究発表用に大きな英文のポスターを作ることがあるので，英数字だけでよいから96ドット以上の大きなフォントが欲しいところだ。フォントをドットパターンではなく，ベクトルデータとして持っているソフトウェアがそろそろパソコンやワープロ用に出始めている（PC-9801用のTEXや東芝Rupoなど）のでそちらも興味深い。

縮小印字専門のソフトウェアでは「縮小名人」が有名である。ページングや2段組みの機能もある上，驚くのは縦8ドットの大きさの漢字も印刷できることだ。これだとプリンタ用紙1枚に4ページ印刷できる。なんでもかんでも印刷したくなってしまう。なお,デバイスドライバとしてOSに組み込むこともできるのであるが,「ロータス1-2-3」を使う場合にはうまくいかない。「1-2-3」はMS-DOSのプリンタドライバを使用していないため，「縮小名人」をデバイスドライバとして組み込んでも何食わぬ顔で普通の大きさの文字を印字してしまう。ただし最近のバージョンアップで「1-2-3」自身が縮小印刷の機能を持つようになった。

ワープロでは，「新松」が縮小印刷をサポートしている。「一太郎」ではサポートしていないが，「花子」では16ドットに加え12ドット印字も行える。「花子」自身が持っている24ドットフォントファイルから1ドットずつ間引いて12ドットで印字するのである。これら12，16，24ドットそれぞれに対し¼角や縦・横倍角，斜体指定を行えるため，字体のバリエーションだけは非常に多い。また，ワープロそのものではないが、文章を要旨から書き始めて細部を付け足していくためのアウトラインプロセッサ「IDOQ」でもリフィルへの縮小印刷を行うことができる。

表集計ソフトウェアでは，前述したように，「ロータス1-2-3」や「ChartUP」などが縮小印刷をサポートしている。特に「1-2-3」に関してはリフィル作成用のアプリケーション「リフィルハーモニー」がサードパーティから出ている。もともとは，大きな表を分割しないで印刷できるように縮小印字を取り入れたらしいのであるが，システム手帳のブームと見るやいなや，リフィル印刷用と銘打って宣伝している。

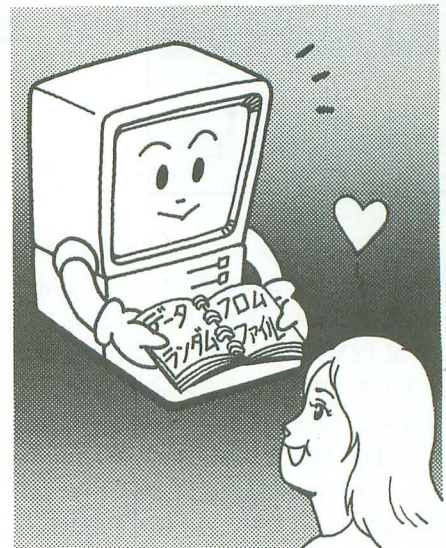
その昔，8ピンの非漢字プリンタを使って，行方向½ドットずらし2度打ちで漢字を印刷していたころには，24ピンプリンタから打ち出される明朝体がたまらなく美しいように思えたのであるが，最近，56ドットだ，レーザープリンタだ，日本語PostScriptだ，と高品位フォントが目白押しになってくると，逆に16ドットの小さな字体が改めてシンプルできれいに見えてくるから不思議だ。

とりかえばや

単に手製リフィルを作っただけではパソコンを使う意味が半減する。システム手帳を使うメリットとは，リフィルの取り換えと入れ換えができるということに尽くされる。大きさがどうとか，6つ穴がどうとかいうことではない。それだけでは，機能的には通常のルーズリーフノートとまったく変わらない。

手帳に書き込む場合，思いついた順番に書いていくのが一番ラクな書き方である。予定表も，日記も，小遣い帳も，ひらめきのアイデアでも，全部ごちゃまぜに書いてよい。書くときは順番に書き，あとで内容別に並べ換えて整理を行う。すなわち，パソコンを使う手帳なら書き込みはシーケンシャルファイル的に，読み出しはランダムファイル的にという切り換えができるのだ。

以前に述べたシーケンシャルファイルとランダムファイルは単にアクセス方法の違いという考え方がここでも生きてくる。シーケンシャルファイルとランダムファイルが別のものであると考えているようなメーカーやユーザーにシステム手帳を使いこなせるはずがない。しかしここまで気がついて整理できる人は，システム手帳を使わなくとも同じことができるであろう。

まったく同じことがプログラミング言語でもアナロジーとして成り立つ。FORTRANできれいなプログラムを書けない人はC

やPascalを使っても書けないと言っても過言ではないだろう。東大理学部の某学科(情報学科ではない）でこんな話を聞いた。教養課程（1，2年生）での計算機の授業でTURBO Pascalを使うようになったので，専門課程（3，4年生）でもFORTRANに代わって新しい言葉を教えようという提案が学科の会議でなされたが，あっけなく否決されてしまったという。

CとPascalが否定された理由は簡単である。大型計算機センターのスーパーコンピュータで使用できる言語はFORTRANのみであるからだ。研究に際して本格的な数値計算やシミュレーションを行う場合，最終的にはスーパーコンピュータに頼ることになるため，FORTRANがどうしても必要なのである。計算機を使うことが本質なのではなく，使って何をするかが問題ということだ。結局，今でも学生はUNIXの上でFORTRANプログラムの課題をひねりまわしている。

もっとも，CやPascalでスパゲティプログラムを書くのは，FORTRANで構造化プログラミングを行うことに比べて，はるかにやさしいのであるから，単にFORTRANとPascalを取り換えただけでは汚いPascalのプログラムの山ができてしまうだろう。きれいなプログラミングが本当に可能かどうかを気にしなければCやPascalは楽しい言語である，なんてことを言いたくなってしまう。

来月は「Lotus1-2-3」で科学技術計算用のグラフに挑戦してみよう。

X68000 BASIC入門

第11回

捨て身のミュージック(基礎攻略編)

Nakamori Akira
中森 章

この連載も11回目を迎え，BASIC入門もいよいよ佳境に入ってきました。そこで今回は数カ月前の音楽特集をもう一度，というわけではありませんが，X-BASICとミュージックをテーマに，今月，来月の2回にわたって基礎から応用へとさらに突き進んで行くことにしましょう。

X68000のハードウェアでスプライト，グラフィックと並ぶ3大要素のひとつがFM音源です。X68000はFM音源用のLSIとしてOPM (YM2151) を内蔵し，これひとつで8オクターブ，8重和音の演奏のほか，2つのスピーカーの左右別々に音を出力したり，LFO (低周波発振回路) 機能によってトレモロ効果 (振幅変調の一種) やビブラート効果 (周波数変調の一種) を簡単に実現できたりしてなかなか強力です。そして，このOPMに音楽を演奏させるためのインタフェイス，つまりMML (ミュージック・マクロ・ランゲージ) が今回のテーマです。

と，元気よく始めたのはいいのですが，私は音楽は大の苦手です。特に小中学校時代の音楽の成績などは悲惨で語ることもできません。ましてや，最近の音楽体験がカラオケだけとあっては音楽の知識など，とっくにどこかへぶっ飛んでいってしまっています。そこで，慌てて参考書をかき集めてヒーコラいいながら勉強した結果が今回の記事なのです。ですから今月は，皆さんといっしょにFM音源やMMLの基礎を学んでいくことにしましょう。

FM音源とは

音というものは物体の振動です。そして，振動の波形は振幅と周波数 (振動数) によって表すことができます。逆にいえば，振幅と周波数からいろいろな波形を作り出すことができれば，いろいろな音を作り出すことができるのです。そして，FM音源はある波形の周波数をいじくりまわす (変調する) ことでいろいろな音 (波形) を作り出す音源なのです。

FM音源のFMという言葉は Frequency (周波数) Modulation (変調) からきています。これだけではなんのことかわからないので，もう少し詳しく説明しましょう。変調というからには変調される波と変調する波が存在します。この変調される波をキャリア，変調する波をモジュレータといい，FM音源ではどちらもサイン波で表されます。つまり，FM音源によって作り出される波は，基本的には

$$F=A\cdot\sin(\omega_c\cdot t+B\cdot\sin(\omega_m\cdot t))$$

A キャリアの振幅
ω_c キャリアの周波数
B モジュレータの振幅
ω_m モジュレータの周波数

という式で表せます。暇のある方はこの式の概略図を自分で描いてみてください。結構複雑な波形になるのがわかるでしょう (暇でない人は素直に信じましょう)。また，モジュレータとして自分自身が使われる (フィードバックする) こともあり，この場合の波は

$$F=A\cdot\sin(\omega_c\cdot t+B\cdot F)$$

A キャリアの振幅
ω_c キャリアの周波数
B 帰還率 (フィードバックの深さ)

という式で表せます。フィードバック方式はストリング系の音を作るのに適しているのだそうです。

この式でわかるように，FM音源の波形はサイン波を組み合わせて作られます。そして，FM音源ではこのサイン波発生器をオペレータと呼んで組み合わせの基本単位としています。オペレータの構造を図1に示してあります。FM音源で特徴的なことは，サイン波の生成に発振器を用いずメモリ内のテーブルを読み出すことでしょう。FM音源では計算がデジタルで行われるた

X-BASICの基礎事項(前回まで)

X-BASICでは変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint(4バイト整数)，char(1バイト整数)，str(文字列)，float(実数)の4種類です。

X-BASICのプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これがX-BASICの3大要素です。

X-BASICには画面上のキャラクタをスムーズに移動させるためのスプライト機能が備わっています。これにより最大128個のキャラクタを同時に移動させることができます。この移動のとき，パターンの反転，色の変更なども可能です。また，バックグラウンドと呼ばれる画面が2面あり，ここでは最大64×64個並べたキャラクタを背景として利用できます。バックグラウンド面上では，画面上のすべてのキャラクタが同時に移動します。

また，X-BASICでは65536色同時発色を特徴とするX68000のグラフィック機能を扱うことができます。色数が65536色であるのはグラフィック画面 (実画面) が512×512ドットの場合ですが，色数を256色，16色と減らすことによって，実画面を2画面，4画面と増やすことができます。さらに，色数を16色，実画面数を1画面に限れば1024×1024ドットという大画面を扱うこともできます。また，複数個の実画面は高速に切り換えることができますし，それぞれをスクロールさせることもできます。この機能をうまく使えば，アニメーションも簡単です。

また，グラフィック画面の特徴として半透明機能があります。これは，グラフィックの実画面同士あるいはグラフィック画面とテキスト画面 (スプライト画面) を重ね合わせて表示する機能です。この重ね合わせは，最も優先順位の高いグラフィック画面が半透明になることで実現されます。しかし，残念ながら半透明機能はX-BASICから直接扱うことができません。メモリ上にマッピングされているX68000のビデオコントローラの内部レジスタを直接書き換えることで扱うことができます。

X68000ではグラフィック画面のみならず，テキスト画面もビットマップ方式を採用しています。さらに，テキスト画面は16色のパレットやスクロール機能も備わっています。このため，テキスト画面もグラフィック画面と対等に扱うことができます。たとえば，グラフィック画面の退避領域としてテキスト画面を使用することができます。

また，X68000にはマウスが標準で付いています。そして，X-BASICではこのマウスを扱うための関数が用意されていて，マウスを入力装置とすることで操作性のよいプログラムを書くことができます。

図1　オペレータ

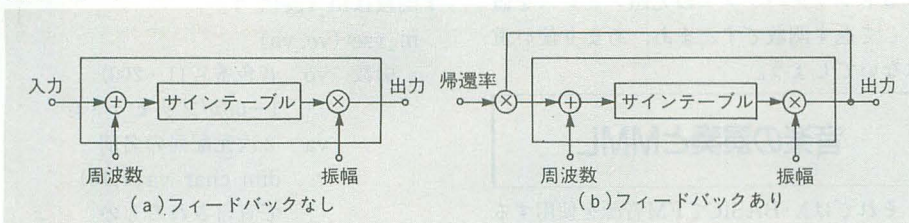



図2　オペレータの直列配列

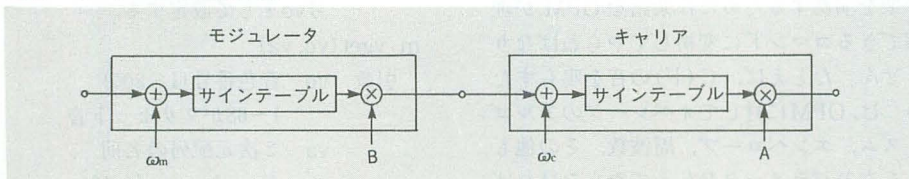
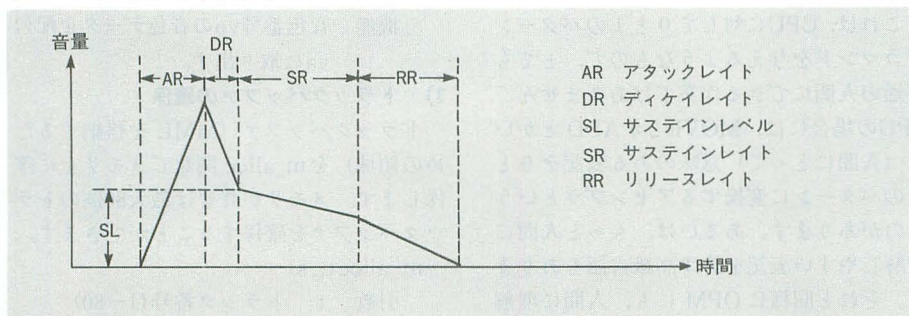
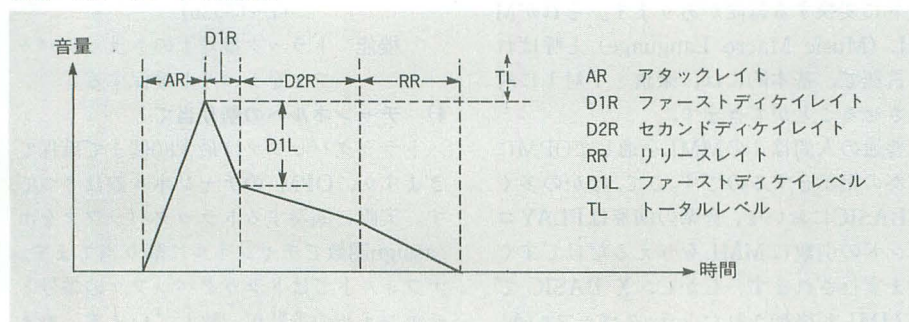



図4　エンベロープ(その1)

図5　エンベロープ(その2)

図3　2つのオペレータの組み合わせ

図6　4つのオペレータの組み合わせ

め発振器の出力をA/D変換してデジタル化する手間を省いているのです（これはヤマハの特許！)。さて，このフィードバック方式は図1(b)そのままですが，キャリアとモジュレータからなる基本構成は，図1(a)のオペレータをキャリアとモジュレータにそれぞれひとつ用いて実現されます。つまり，図2のように2つのオペレータを直列に組み合わせたものです。

以上から，最低限のFM音源を実現するためにはフィードバックありのオペレータ(フードバックなしの代わりもできる)と，フィードバックなしのオペレータの2つが必要だということがわかると思います。えっ，2つともフィードバックありにすればいいですって？　残念でした。フィードバックありのオペレータは自分自身が入力になっているので，ほかのオペレータに対してキャリア（変調される側）になることができませんから直列接続ができないのです(FMにならない)。フィードバックありのオペレータとフィードバックなしのオペレータがひとつずつある場合，オペレータの組み合わせ方は図3のように2通りです(直列接続と並列接続)。いい忘れましたが，オペレータの組み合わせ方を専門用語で「アルゴリズム」といいます。

ところで，FM音源には，周波数のほかにもうひとつ可変な要素が含まれています。それは振幅です。楽器の音色を再現するためには周波数変調（波形）だけではだめで，振幅（音量）を微妙に変化させてやらねばならないことが知られています。それは具体的には音が鳴ってから消えるまでの音量の変化です。この変化を「エンベロープ」と呼びます(日本語では包絡線)。図1を見れば，各オペレータには外から振幅の変化を掛け合わせることができるようになっているのがわかります。この振幅の変化で各オペレータにエンベロープを与えるのです。図4がエンベロープの例です。

これはエンベロープの要素を，アタックレイト（音が出始めて最大音量になるまでの時間)，ディケイレイト（最大音量からサステインレベルに落ちるまでの時間)，サステインレベル(キーを押している間，持続する音量)，リリースレイト(キーを離してから音が消えるまでの時間）の4つで設定するADSR方式というヤツです。あとで出てきますが，X-BASICで音色を設定する場合のエンベロープもADSR方式です。しかし，図4で示したものとは要素の与え方が少々異なります。こちらでは，図5のように，エンベロープの見方を変えているだけ

で，結局は同じものです。

それではOPMです。OPMでは4つのオペレータ（そのうちひとつがフィードバックあり）を組み合わせて音を作ります。このときのアルゴリズムは図6の8通りになります。また，各オペレータに対してエンベロープを指定できます。こんなにいろいろの組み合わせができるのですから，さぞかし複雑な音（波形）を作ることが可能になるでしょう。そして，OPMでは8つのチャンネルごとに4つのオペレータが用意されているのです。さあ，だんだんX-BASICでFM音源を扱ってみたいという気分になってきたでしょう。

MUSIC.FNCの内容

まずは，X-BASICのFM音源用にどんな関数があるのか知っておきましょう。

X-BASICでFM音源関係の関数はMUSIC.FNCというファイルのなかに定義されています。例によって，これを以前の連載で紹介した（1987年10月号）プログラムでダンプしてみましょう。MUSIC.FNCのなかには次の12個のファイルが含まれているのがわかります（主な関数についてはあとで説明します）。

```
m_assign(char, [char])
m_alloc(char, int)
m_vget(char, **char)
m_vset(char, **char)
m_trk(char, str)
m_play([char],[char],[char],[char],
    [char], [char], [char],[char])
m_stop([char],[char],[char],[char],
    [char], [char], [char], [char])
m_cont([char],[char],[char],[char],
    [char], [char], [char], [char])
m_init( )
m_stat([char])
m_free(char)
m_tempo(char)
m_atoi(char)
```

注）（ ）内は引数の型
　　［ ］内は省略可能な引数の型
　　＊＊は2次元配列へのポインタ

このうちの11個の関数についてはマニュアルに説明が載っています。ただm_atoi関数は，X68000 ACEのX-BASICマニュアル（全面的に書き換えられた）にも載っていません。先月号の「あなたの知らない世界」のコーナーにm_atoiというIOCSコールが載っていましたが，それと同じで，m_atoiは指定されたチャンネルに割り当てられているトラックバッファの先頭アドレスを値として返す関数です。まあ，あまり使い道はないでしょう。

音楽の演奏とMML

それではX-BASICでFM音源を使用するときの手順について説明します。OPMで音楽を演奏するためには楽譜をOPMが理解できるコマンドに変換してやらねばなりません。たとえば，C（ド）の音を鳴らすためには，OPMに対してオペレータのアルゴリズム，エンベロープ，周波数，その他もろもろのパラメータを与えてやらなければならないのです。

これは，CPUに対して0と1のパターンでコマンドを与えるようなもので，とても普通の人間にできる作業ではありません。CPUの場合には，MOVEとかADDとかいう（人間にとって）意味のある表記を0と1のパターンに変換するアセンブラというものがあります。あるいは，もっと人間に理解しやすい表記を許す高級言語もあります。それと同様にOPMにも，人間に理解しやすい楽譜の表記をOPMに対するコマンドに変換する言語があります。それがMML（Music Macro Language）と呼ばれる言語で，基本的には，楽譜と1対1に対応させることができます。

普通の人間はこのMMLを通じてOPMに演奏の指示をするのです。さて，ほかの多くのBASICにおいて，音楽の演奏はPLAYコマンドの引数にMMLを与えるだけですぐさま実行されます。しかし，X-BASICではMMLが格納されたトラックバッファ（配列みたいなもの）をあらかじめ用意しておき，あとでそのトラックバッファの内容を演奏させるコマンドを実行します。具体的には次のような手順です。

1） FM音源の初期化

m_init関数でFM音源を初期化します。初期化というのは，なにかを行うときのまあ，オマジナイみたいなものですね。

m_init( )
　引数　なし
　機能　FM音源を初期化する。

2） 音色の設定（必要な場合のみ）

X-BASICでは68種類の音色データがあらかじめ用意されています（プリセット音という）。もし，それ以外の音色データを用いるのであれば，m_vset関数で音色データの設定を行います。演奏にどの音色データを使うのかはMMLで指定します。また，実際に設定されている音色データを取り出す関数はm_vgetです。

m_vset(vo, va)
　引数　vo　音色番号(1～200)
　　　　　　1～68がプリセット音
　　　　va　2次元配列の名前
　　　　　　dim char va(4,10)
　　　　　　で宣言されるもの
　機能　配列va内の音色データを音色番号voとして設定する。

m_vget(vo, va)
　引数　vo　音色番号(1～200)
　　　　　　1～68がプリセット音
　　　　va　2次元配列の名前
　　　　　　dim char va(4,10)
　　　　　　で宣言されるもの
　機能　音色番号voの音色データを配列vaに取り出す。

3） トラックバッファの確保

トラックバッファ（MMLを格納するための領域）をm_alloc関数でメモリ上に確保します。メモリが許せば最大80個のトラックバッファを確保することができます。

m_alloc(t, s)
　引数　t　トラック番号(1～80)
　　　　s　確保するバイト数
　　　　　(1～65536)
　機能　トラック番号tのトラックバッファをsバイト確保する。

4） チャンネルへの割り当て

トラックバッファは最大80個まで確保できますが，OPMのチャンネル数は8つです。実際に演奏するトラックバッファをm_assign関数でチャンネルに割り当てます。デフォルトではトラックバッファの番号とチャンネルの番号が一致しています。あまり変なことをしなければ（8つより多いトラックバッファを使うなど），m_assign関数の実行は不要です。まあ，そんな場合でも，縁起物と思って実行したほうがいいのかもしれませんが。

m_assign(c, t)
　引数　c　チャンネル番号(1～8)
　　　　t　トラック番号(1～80)
　機能　OPMのチャンネルcにトラックtを割り当てる。

5） 演奏のテンポを決める

音楽演奏のテンポをm_tempo関数で設定します。ただ，テンポの設定はMMLによってもできるので，その場合はこの関数を省略しても構いません。

m_tempo(te)
　引数　te　テンポ(32～200)
　機能　1分間に打たれる4分音符の個数をteで指定します。

6) MMLをトラックバッファに格納

いよいよトラックバッファにMMLを書き込みます。m_trk関数を使ってMMLをトラックバッファに書き込みますが，m_trk関数を実行するごとにMMLはトラックバッファに追加されていきます。当然，m_trk関数を実行するごとにトラックバッファの容量は少なくなっていきます。m_trk関数を自動的に呼び出すようなプログラムを作ったときなどは，トラックバッファの残り容量を常に気にしなければなりません。m_free関数は指定したトラックバッファの残り容量を調べる関数です。

m_trk(t, st)

引数　t　トラック番号(1～80)

　　　st　MMLが格納された文字列

機能　トラックtにMMLデータを追加する。

m_free(t)

引数　t　トラック番号(1～80)

機能　トラックtのトラックバッファの残りバイト数を戻り値とする。

7) トラックバッファを演奏

各チャンネルに割り当てられているトラックバッファの内容(MML)の演奏を開始するのがm_play関数です。m_play関数自身の実行は演奏の終わりを待たずに終了し，(音楽を演奏しながら)そのあとに書かれている命令列の実行を続けます。

8) チャンネルの演奏状態を知る(必要な場合のみ)

m_play 関数は演奏の終了を待たずに実行が終了します。このため，音楽の演奏が終了しないと先の処理に進んでほしくない場合は終了の待ち合わせをする手段が必要です。m_statは指定したチャンネルの演奏状況(演奏しているか演奏していないか)を調べる関数です。この関数の値を条件にしてループを作れば演奏終了を待ち合わせることができます。

m_play([c1], [c2], [c3], [c4], [c5], [c6], [c7], [c8])

引数　c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8

　　　チャンネル番号(1～8)

機能　OPMのチャンネルc1～c8に割り当てられているトラック内のMMLデータを演奏する。

　　　チャンネルをすべて省略するとすべてのチャンネルを演奏する。

m_stat(c)

引数　c　チャンネル番号(1～8)

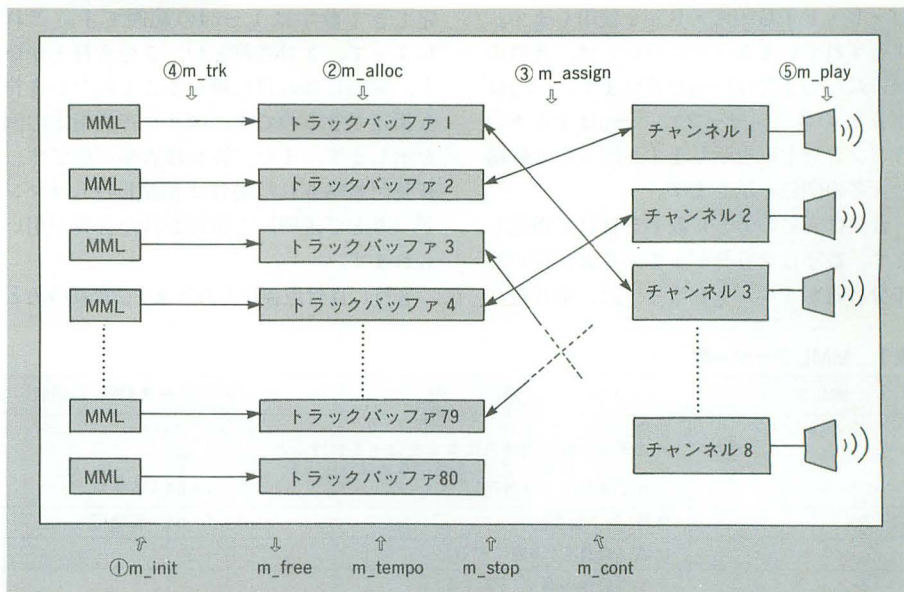
機能　チャンネルcが演奏中であれば1を戻り値とし，停止中であれば0を戻り値とする。

　　　チャンネルcを省略するとビット位置が演奏状態に対応する8ビットの整数値を戻り値とする。

図7　音楽の演奏手順

9) 演奏の制御(必要な場合のみ)

m_stop関数は演奏を一時中断する関数です。一方，m_cont関数は，m_stop関数で中断された演奏を再開する関数です。具体的な使用法はすぐには思いつきません。

m_stop([c1],[c2],[c3],[c4],[c5],[c6],[c7],[c8])

引数　c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8

　　　チャンネル番号(1～8)

機能　OPMのチャンネルc1～c8の演奏を一時中断する。

　　　チャンネルをすべて省略するとすべてのチャンネルの演奏を中断する。

m_cont([c1],[c2],[c3],[c4],[c5],[c6],[c7],[c8])

引数　c1,c2,c3,c4,c5,c6,c7,c8

　　　チャンネル番号(1～8)

機能　OPMのチャンネルc1～c8で一時中断されている演奏を再開する。

　　　チャンネル番号を省略するとすべての中断しているチャンネルの演奏を再開する。

以上で説明した音楽の演奏手順の概略図を図7に示しておきましょう。

さて，X-BASICでの音楽演奏では，PLAYコマンド一発ですぐにMMLが演奏されるほかの多くのBASICに比べると，2段，3段もの手順を踏まなければなりません。しかし，X-BASIC での方式には以下のような利点が考えられるのです。

●BGM

音楽の演奏とX-BASICのコマンドの実行とが独立に動く(m_play 関数は演奏開始の合図を与えるだけ)ことができるため，音楽を鳴らしながら別の処理ができます。

●複雑なMML制御

MML のデータはトラックバッファに格納される時点でOPMへのコマンドに展開しているため，PLAYコマンドでの逐次的演奏では実現しにくい，複雑な制御構造を持たせることができます。

MMLのフォーマット

OPMに音楽を演奏させる手順についてはここまででほぼわかってきたと思います。しかし，m_trk関数でトラックバッファに格納するためのMMLについての知識がなければ音楽を演奏させることはできません。ここではMMLのフォーマットについて説明します。

1) 一般知識

表1にMMLのデータを示します(X68000 ACEのX-BASICのマニュアルに載っている表です)。この表に載っているMMLデータを楽譜と1対1に対応させて，最終的な楽譜のデータを作成します。音楽の演奏はMMLで記述した順番に行われます。このとき，MML内の空白は無視されますし，大文字と小文字の区別はされませんから自分がいちばん見やすいようなやり方で記述すればよいでしょう。

2) 音符の設定

音符は音名と音長からなります。

音名とはいわゆる「ハ・ニ・ホ・ヘ・

ト・イ・ロ」で，MMLでは英語の「C・D・E・F・G・A・B」を使用します。半音ずれている派生音については，音名の後ろに「＋」または「－」を付けます。「＋」は半音上の音（シャープ），「－」は半音下の音（フラット）を示します。図8に五線譜と音名の関係を示します。

音長は音名のあとに数字を付けて指定します。数字は全音符が1で，2分音符が2，4分音符が4……というように，全音符に対する割合で指定します。音長として指定できる数字は1～64の範囲です。これによって，3分音符とか，5分音符とかいう，実際にはお目に掛かることのない音符も指定できるのです。図9に音長指定の例を示します。また，音長は省略可能です。音長が省略された場合はMMLのLコマンド（あとで説明）で指定された音長が用いられます。

音符には付点音符もあります。音長のあと（音長が省略された場合は音名のあと）に「.（ピリオド）」を付けることで本来の音符の1.5倍の長さを指定します。「.」を2個付けると，1.75倍の長さになります。

あと音符の指定としてはタイ，スラー，連音符があります。タイやスラーは前後の音を続けて演奏するものです。MMLでは2つの音の間に「&」を入れます。連音符はいくつかの音符データを「{」と「}」で囲み，その後ろに音長を指定します。「{」と「}」の間には2連符なら音符が2個，3連符なら音符が3個，5連符なら音符が5個，というようにn連符ならn個の音符が書かれます。音長は連音符を演奏したときの合計の音長です。図10にタイとスラーの例を，図11に連音符の例を示します。

3）休符の設定

休符とは音を出さない部分の長さを指定する記号です。音がないという点以外は音符の指定と同様です。MMLでの記述は音名の代わりに「R」を使用し，「R」に続けて音長を指定します。音名の意味は音符と同じです。図12に休符の例を示します。なお，音符と同様に付点を付けることもできます。

4）状態の設定

音符が書ければ音楽が演奏できるかというと，そうともいい切れません。音符のほかにもオクターブ，テンポ，音色などを決めてやらねば不完全です。そのような細々とした指定について説明します。

●オクターブ

OPMでは音の高さとして8オクターブまでの音域を指定することができます。オクターブとは周波数の比が1対2の音程（完全8度）のことですが，FM音源の分野では単に音域の意味で用いられます。つまり，連続する「C・C♯・D・D♯・E・F・F♯・G・G♯・A・A♯・B」の音がひとつのオクターブになります。MMLでは「O」の後ろに0～8の数字を付けて音域（オ

表1　MMLデータ一覧

MMLデータ	意　　味	パラメータ範囲（初期値）
An～Gn	音符 A～G：音名（後ろに♯または＋を付けるとシャープ，－を付けるとフラット） n：音長（n分音符）	1～64，省略可
Rn	休符（n：音長）	1～64，省略可
.	付点（音長を1.5倍にする）	
&	タイ（前後の音をつなげる）	
{音程データ} n	連符（n：合計の音長）	1～64
On	オクターブ（n：高さ）	0～8　(4)
<	オクターブをひとつ上げる	
>	オクターブをひとつ下げる	
Tn	テンポ（1分間に4分音符をn拍）	32～200　(120)
Ln	音長（n分音符）	1～64　(4)
@Ln	音長の細かい設定（n/192分音符）	1～192　(48)
Qn	1音中で実際に音を出す割合（n/8）	1～8　(8)
Vn	音量（n：大きさ）	0～15　(8)
@Vn	音量の細かい設定	0～127
Pn	ステレオ出力（1：左，2：右，3：左右）	1～3　(3)
@n	音色（n：音色番号）	1～200　(1)
Yr.d	OPMに直接データを書き込む r：レジスタ番号 d：データ	
@Wn	OPMの状態維持（n：音長）	1～64，省略可
|:n	繰り返しの初め（n：繰り返し回数）	1～256，省略値2
:|	繰り返しの終わり	
|n	繰り返しのn回目で演奏するデータの初め	1～256
[D.C.]	先頭に戻る（1回のみ）	
[D.S.]	[SEGNO]に戻る（1回のみ）	
[SEGNO]，[$]	[D.S.]からの飛び先	
[TOCODA]，[*]	繰り返し時に[CODA]に飛ぶ（1回のみ）	
[CODA]	[TOCODA]からの飛び先	
[FINE]，[^]	[D.C.]，[D.S.]，[*]実行後の演奏終了	

図8　音名

図10　タイとスラー

図9　音長

図11　連音符

図12 休符

図13 オクターブ

表2 プリセット音一覧

No.	音色	No.	音色	No.	音色
1	A.ピアノ	24	ボイス	47	バスドラム [0]
2	H.ピアノ	25	コーラス	48	タムタム [2]
3	エレクトリックピアノ	26	グラスハープ	49	ティパニ [2,3]
4	クラビネット	27	ホイッスル	50	ボンゴ [2,3]
5	セレスタ	28	ピッコロ	51	ティンバレス [3]
6	チェンバロ	29	フルート	52	トライアングル [3,4]
7	アコースティックギター	30	オーボエ	53	カウベル [3,4]
8	エレクトリックギター	31	クラリネット	54	チューブラーベル
9	ウッドベース	32	バスーン	55	スチールドラム
10	エレクトリックベース	33	サックス	56	グロッケン
11	バンジョー	34	トランペット	57	ビブラフォン
12	シタール	35	ホルン	58	マリンバ
13	ハープ	36	トロンボーン	59	クローズハイハット [3]
14	琴	37	チューバ	60	オープンハイハット [4]
15	パイプオルガン1	38	ブラス1	61	シンバル [4]
16	パイプオルガン2	39	ブラス2	62	シンセサイザ1
17	エレクトリックオルガン	40	ハーモニカ	63	シンセサイザ2
18	アコーディオン	41	オカリナ	64	急救車(効果音)
19	バイオリン	42	リコーダー	65	嵐(効果音)
20	チェロ	43	サンバホイッスル [3,4]	66	レーザーガン(効果音)
21	ストリングス1	44	パンフルート	67	ゲーム1(効果音)
22	ストリングス2	45	スネアドラム [2]	68	ゲーム2(効果音)
23	ピチカート	46	リムショット [3]		

[ ] 内の数字は適正なオクターブ

クターブ) を指定します。このとき, 9オクターブの範囲で指定ができますが, オクターブ0(O0)では「C・C#・D」の音が使えず, オクターブ8 (O8) では「C・C#・D」の音しか使えませんから, 結果として8オクターブ分の音域を持っていることになるのですね。オクターブの指定は, 一度指定すると次に変更するまで有効です。

オクターブは「O」コマンドで直接指定するほかに,「<」と「>」で上下のオクターブを相対的に指定できます。つまり,「<」の後ろに書かれている音符はひとつ上のオクターブになり,「>」の後ろに書かれている音符はひとつ下のオクターブになるのです。「<」や「>」も「O」と同じく, 一度指定すると, 次に変更するまで有効です。なお, オクターブの初期値は「O4」に設定されています。図13にオクターブの例を示します。

●テンポ

テンポはm_tempo関数によっても指定できますが,「T」に続けて1分間に打つ4分音符の拍数を指定します。

●音長

音長は音符の指定のときに, 音名に続けて数字で指定します。音長は省略することもでき, そのときは「L」コマンドで指定してある長さと解釈されます。これは,「L」の後ろに1から64の数字を付けることで指定します。数字の意味は音符のところで指定した意味とまったく同じです。ところで, ときには全音符の整数分の1の音長だけでなく, もっと細かい指定をしたい場合があります。そのためのコマンドが「@L」です。これは全音符の音長を192として指定します。たとえば,「@L192」が「L1」を示し,「@L48」が「L4」を示します。「@L50」なら4分音符よりも少しだけ長い音長になります。音長の初期値は「L4」(「@L48」)となっています。

●音を出す時間

MMLでは, 指定した音長のなかで実際に音を出す時間を指定することもできます。たとえば, スタッカートは音長の約1/2の長さ, メゾ・スタッカートは音長の約3/4の長さ, スタッカーティシモは音長の約1/4の長さだけ音が出ます。それらを実現するためのコマンドが「Q」コマンドです。「Q」コマンドは後ろに1～8の数字を付けて使用します。数字の意味は音長を8等分したときの長さを単位とするもので,「Q1」ならば音長の1/8の時間,「Q8」ならば音長いっぱいの時間だけ音が出ます。初期値は「Q8」になっています。

●音量

音量を指定するコマンドは「V」, または「@V」です。「V」は後ろに0～15の数字,「@V」は後ろに0～127の数字を付けて音量を指定します。数字が大きいほど音量も大きくなります。「V」コマンドによる指定では, 音量は「V0」から「V15」まで比例して大きくなりますが,「@V」では数字が大きくなるほど変化量が大きくなります。音量の初期値は「V8」です。

●ステレオ出力

OPMはステレオ出力をサポートしていますから, それに対するMMLのコマンドもあります。それが「P」コマンドです。「P1」は左,「P2」は右,「P3」は両方のスピーカーから音を出力することを指定します。また,「P0」では音は出ません。X68000の内蔵スピーカーはひとつしかないので「P」コマンドの効果はよくわかりませんが, ヘッドホン端子などから聞けばその効果を知ることができるでしょう。初期値は「P3」です。

●音色

音楽を演奏するときの音色の指定には「@」コマンドを使用します。「@」の後ろに1～200の数字を付けて音色を指定します。なお, 1～68はあらかじめ音色が登録されていて(これをプリセット音という), わざわざ音色を作らなくても音楽の演奏ができるようになっています。表2にプリセット音の一覧表を示します。自分で音色を登録する場合にはm_vset関数を使います。

以上で音符とそのほかの状態の指定ができるようになりますから, もうMMLを用いて音楽を演奏することができますね。ここで実際に音を鳴らしてみましょう。サンプル曲は「ロンドン橋」にします。これは小説版『機動戦士ガンダム』でアムロが戦いの最中に聞く歌として有名(?)です。それでは, 図14に「ロンドン橋」の楽譜とMMLの記述を示します。このMML記述を決められた手順でトラックバッファに格納し, m_play 関数で演奏すればよかったのですね。リスト1にそのプログラムを示します。

リスト1では1番のトラックと1番のチャンネルを用いて演奏しています。ついで

リスト1　ロンドン橋

```
 10 /*
 20 /* 「ロンドン橋」
 30 /*
 40 m_init()                          /* 初期化
 50 m_alloc(1,1000)                   /* トラックバッファ確保
 60 m_assign(1,1)                     /* チャンネル割り当て
 70 m_trk(1,"V15 T108 @1")            /* 状態設定
 80 m_trk(1,"O5 C8. D16 C8 >B-8") /* 第1小節
 90 m_trk(1,"A8 B-8 <C4")             /* 第2小節
100 m_trk(1,">G8 A8 B-4")             /* 第3小節
110 m_trk(1,"A8 B-8 <C4")             /* 第4小節
120 m_trk(1,"O5 C8. D16 C8 >B-8") /* 第5小節
130 m_trk(1,"A8 B-8 <C4")             /* 第6小節
140 m_trk(1,">G4 <C4")                /* 第7小節
150 m_trk(1,">A8 F4.")                /* 第8小節
160 m_play(1)
```

図14　ロンドン橋とMML

リスト2　アレンジ版ロンドン橋

```
 10 /*
 20 /* 「ロンドン橋」をいろんな音色で
 30 /*
 40 int t
 50 m_init()
 60 for t=1 to 68 : m_alloc(t,500) : next
 70 for t=1 to 68
 80     m_trk(t,"V15 T108 @"+str$(t))
 90     m_trk(t,"O5 C8. D16 C8 >B-8 A8 B-8 <C4")
100     m_trk(t,">G8 A8 B-4 A8 B-8 <C4")
110     m_trk(t,"O5 C8. D16 C8 >B-8 A8 B-8 <C4")
120     m_trk(t,">G4 <C4 >A8 F4.")
130 next
140 for t=1 to 68
150     print "音色番号";t
160     m_assign(1,t)
170     m_play(1)
180     while m_stat(1) :endwhile
190 next
```

リスト3　ディチューンのサンプル

```
 10 /*  OPMレジスタへ直接アクセス
 20 /*
 30 str m1[100],m2[100],m3[100]
 40 int t
 50 m1="V15 T200 @1 O3"
 60 m2="AB<CDEFG+AG+FEDC>BAG+"
 70 /*
 80 m_init()
 90 for t=1 to 40 : m_alloc(t,200) :next
100 /*
110 m3=m1+"P1 Y48,0"+m2 : m_trk(1,m3)
120 /*
130 for t=0 to 15
140     m3=m1+"P2 Y49,"+str$(t*16)+m2
150     m_trk(t+2,m3)
160 next
170 /*
180 m_assign(1,1)
190 /*
200 for t=0 to 15
210   m_assign(2,t+2)
220   print "周波数のズレ = 0 :" ; t*16
230   m_play(1,2)
240   while m_stat(1) or m_stat(2) : endwhile
250 next
```

に，音色をいろいろと変化させて「ロンドン橋」を演奏してみましょう。これがリスト2のプログラムです。リスト2では68個のプリセットの音の数だけトラックバッファを確保し，それを次々とチャンネル1に割り当てて演奏しています。また，ひとつの音色で曲を最後まで演奏したあとに次の音色に移るように，m_stat関数で演奏終了の待ち合わせを行っています。ところで，リスト2ではm_assign関数の実行がm_trk関数の実行よりあとになっています。先の説明と多少手順が異なりますが，m_assign 関数とm_trk関数の実行はm_play関数の実行より前であれば順序は関係ないということなのです。ただし，すべてのm_alloc 関数はすべてのm_trk関数に先だって実行しなければなりません。リスト2でトラックバッファを確保するforループとMMLを格納するfor ループが分かれているのはそのためです。私は最初，

```
for t=1 to 68
    m_alloc(t, 500)
    m_trk(t, "……")
next
```

などとやってしまって大失敗をしました(最後に確保したトラックバッファにしかMMLが格納されない)。

5）OPMへの直接アクセス

これまでのMMLの説明だけで音楽演奏には不自由がありませんが，X-BASIC ではOPMへ直接アクセスするというウルトラ技が用意されています。それが「Y」コマンドです。「Y」の後ろにOPMのレジスタ番号と，そのレジスタに設定する値を「，」で区切って書きます。もちろん「Y」コマンドを使うにはOPMのレジスタについての知識が必要です。ここではほとんどなにも説明しませんから，「Y」コマンドを本格的に使いたい人は各自勉強してください。

図15　OPMのKFレジスタ

ただ，「Y」コマンドを使えばディチューンを利用した面白い効果を得ることができますから，それについて説明しておきましょう。ディチューンとは複数音源のチューニングをわずかに狂わせることでコーラス効果を与える技法です(音に厚みが出る)。某誌(ベーマガ)上では，左右のスピーカーから同じメロディを流すとき，片方の音の周波数をずらしてやるという手法が流行しています。

ディチューンをかけるにはOPMのレジスタ30_{H}〜37_{H}を使用します。これらはKF(Key Fraction）と呼ばれるレジスタで「C・D・E……」という音階を示す周波数を微調整する役割があります。図15にKFレジスタを示します。このレジスタは上位の6ビットによって，半音の1/64を単位とした周波数のずれを与えます。なお，KFレジスタは30_{H}がチャンネル1用，31_{H}がチャンネル2用，……，37_{H}がチャンネル8用のレジスタです。ディチューンのサンプルプログラムがリスト3です。

リスト3ではチャンネル1に対してチャンネル2の周波数を少しずつ変化させて演奏します。レジスタに与える値は16ずつ変化させていますが，KFレジスタの下2ビットは無効なので，半音の4/64ずつ周波数を変化させていることになります。

ところで，OPMの直接アクセスに関連して，OPMの状態を維持するコマンドに「@W」がありますが，これについての説明は省略します（まだ私自身がよく理解していない)。

6）繰り返し

X-BASICのMMLの大きな特徴は繰り返しをサポートすることでしょう。これによって，ほかの多くのBASICでFOR ループ

などを用いていた繰り返しの構造を，MML自身で記述できるようになります。

具体的にはリピート（|：n，：|，|n），ダ・カーポ（[D.C.]），ダル・セーニョ（[D.S.]）で，それに付随するセーニョ（[SEGNO]，[＄]），コーダ（[TOCODA]，[＊]，[CODA]），フィーネ（[FINE]，[^]）といった記号が書けるようになっています。使い方は楽譜に現れる繰り返しの記述とほぼ同じですから説明は実際の楽譜と対応させることで納得してください。

たとえば，図16に示すような繰り返しをMMLだけで記述することができます（図16の楽譜の記述はかなりいいかげんですけどね）。リスト４が図16の10種類の繰り返しをMMLで演奏させるプログラムです。リスト４では，mという文字列の配列にMMLを代入したあとでトラックバッファに入れていますが，図16の(a)～(j)の繰り返しをMMLで記述したものがm(1)～m(10)に対応しています。図16では繰り返す順番を番号で示してありますが，実際に演奏させて，ちゃんと繰り返しが行われていることを確認してくださいね。

おわりに

「よくわからないよぉー」とマニュアルや参考書とにらめっこしながら書いてきたMMLの説明をひとまず終わります。MMLはBASICという言語の中にあって，もうひとつの言語体系を形作っている言語です（文法が全然違う）。パソコン雑誌などでは，音楽プログラムというテーマがほかのBASICプログラムと独立して掲載されることが多いようですが，それはMMLの言語体系がBASICのそれとまったく異なるところによるものなのですね。ところで，今回はMMLの説明にページを取られすぎたきらいがあって，応用プログラムを載せることができませんでした。来月はMMLの応用編として，自動作曲プログラム（といってもそんな大袈裟なものじゃありませんよ）に挑戦したいと思います。それでは，来月までさようなら。

《参考文献》

1) 河西保郎，『やさしい作曲のABCソングライターへの近道』，ケイ・エム・ピー，1987年。
2) 池田寛他，『最新音楽用語事典』，リットーミュージック，1987年。
3) 祝一平，『試験に出るX1ハードウェアのフルコース』，第11章，日本ソフトバンク，1987年。
4) Yu-You，『FM音源110番』，マイコンBASIC Magazine, 53-55pp., 1988年３月号。
5) 松尾博（監修），『作って遊ぶパソコン・シンセ』，森北出版，1987年。

図16　繰り返し記号

リスト４　繰り返しの実行例

```
 10 /*
 20 /*  ＭＭＬと反復記号
 30 /*
 40 int t,mmax=10 : dim str m(20)[100]
 50 /*
 60 m_init()
 70 for t=1 to mmax : m_alloc(t,100)           : next
 80 for t=1 to mmax : m_trk(t,"V15 T100 @1 L4") : next
 90 /*
100 m( 1)="|:  CCC DDD     EEE :|  FFF"
110 m( 2)="|:3 CCC DDD     EEE :|  FFF"
120 m( 3)="|:  CCC DDD     EEE |1  FFF :|      |2 DDD"
130 m( 4)="|:3 CCC DDD     EEE |1  FFF :|      |2 DDD :| |3 FED"
140 m( 5)="    CCC DDD     EEE     FFF [D.C.]              GGG"
150 m( 6)="    CCC DDD [$] EEE     FFF [D.S.]              GGG"
160 m( 7)="    CCC DDD     EEE [*] FFF [D.C.] [CODA]       GGG"
170 m( 8)="    CCC DDD [$] EEE [*] FFF [D.S.] [CODA]       GGG"
180 m( 9)="    CCC DDD     EEE [^] FFF [D.C.]"
190 m(10)="    CCC DDD [$] EEE [^] FFF [D.S.]"
200 /*
210 for t=1 to mmax : m_trk(t,m(t)) :next
220 /*
230 for t=1 to mmax
240   print m(t)                     :/* ＭＭＬの表示
250   m_assign(1,t)                  :/* すべてチャンネル１に割り当て
260   m_play(1)                      :/* チャンネル１を演奏
270   while m_stat(1) : endwhile     :/* 演奏終了を待つ
280 next
```

マシン語体操1·2·3 番外編

卒業生に贈るLisp80入門

Izumi Daisuke
泉　大介

これまで2年半にわたる長い間お付き合いいただいたマシン語体操も，先月のLisp80の完成をもって最終回を迎えました。しかし今回特別に，これまでこの講座にお付き合いいただいた読者の皆さんにプレゼントとして，Lisp の基本構造とともに普段あまり馴染みのない関数型言語の世界を最後にご紹介しておきたいと思います。

Lispとは代表的な関数型言語です。大きなプログラムは小さなモジュールから成り，それぞれのモジュールはさらに小さなモジュールから成り立っている。これは最近のプログラムの基礎をなす概念です。Lispではこのモジュールを関数というもので表します。普段BASICを使っている皆さんはなかなか関数型言語というものに接する機会がないことでしょう。ですからこれまで作り上げてきたLisp80を使って，関数型言語の世界に触れてみてください。

基礎編

1) アトム：単語を表すデータ

「( ).」および空白のいずれも含まず，また「'」で始まらない任意の文字列をLisp80ではアトムといいます。DO, TEST1, CARなどはすべてアトムです。アトムの中で特に重要なのはTというアトムとNILというアトムです。Tは「真」を意味し，NILは「偽」を意味します。

2) セル：データの最小単位

Lispでは，データはセルというものを単位として表現されます。Lispではセルを「(　　)」という記号で表します。セルには2つの部屋があり，左右の部屋をピリオドで区切っているのです。これは「(A.B)」という形で使われます。左右の部屋にはアトムだけでなく，セルを入れることもできます。

((A.B).C)

というセルの左の部屋には(A.B)というセルが，右の部屋にはCというアトムが入っています。また

(A.(B.C))

では左の部屋にAが，右の部屋に(B.C)が入っています。

セルのなかにセルを入れるという入れ子は，メモリの許す限り続けることができます。

3) リスト：Lisp80が扱うデータ構造

例として次のようなセルを考えてみましょう。

(A.(B.(C.(D.(E.F)))))

これを入力するのは非常に面倒ですし，またカッコの数を間違えたりというミスを犯しやすいものです。そこで次の変換規則に従って，セルを簡単に表現することができます。

1）(A .NIL)→(A)

2）(A .X)→(A X)　ただしXは任意のセル

1')　(A (B.NIL))→(A B)

では

(A .(B .(C .NIL)))

をこの変換規則に従って変換してみましょう。

a）(A .(B .(C .NIL)))→(A .(B .(C)))　1)を使用

b）(A .(B .(C)))→(A .(B C))　2)を使用

c）(A .(B C))→(A B C)　2)を使用

というぐあいに非常にすっきりとした形で表現できるようになります。変換の方法はこのひととおりではありません。前から順に変換してきてもいいのです。しかし得られる簡易表現は必ずひとおりに決まるようになっています。

このように表現したものと，先のピリオドを使った表現をまとめてリストと呼びます。これから説明していくなかで両者が混在して表現されることがありますが，基本的にはすべてセルで表現してあるのだという点は忘れないでください。

アトムとリストを合わせて，単に「S式」という言葉で表現する場合もあります。なお，( )というリスト，すなわち，なにも要素が入っていないリストはNILと同じ扱いになります。

4) 関数：与えられたデータに手を加えて返すもの

関数というのは，ある仕事をするブラックボックスのようなものです。このブラックボックスにデータを与えると，なんらかの処置をデータに施して，その結果を返してくれます。

・CAR関数

CARという関数は，セルの左の部屋を取り出す関数です。(A B C)というリストは，セルを使って表現すると，(A.(B.(C.NIL)))です。これは左の部屋がA，右の部屋が(B.(C.NIL))であるセルですね。ですから(A B C)にCAR関数を施すと，結果としてAが返ってきます。

・CDR関数

CDR関数は，これとは逆にセルの右の部屋を取り出すものです。(A B C)にCDR関数を施すと，セルの右の部屋である(B.(C.NIL))，すなわち(B C)が返ってくることになります。

・CONS関数

CONSは2つのデータを必要とします。(A B)，(C D)という2つのデータをCONS関数に渡すと，右の部屋が(A B)，左の部屋が(C D)であるセルを作り出してくれます。この場合だと((A B).(C D))というセルが作り出されますから，結果は((A B) C D)となります。Lisp80では関数の結果は，先の変換を施した形で表示されるようになっています。

・ATOM関数

ATOM関数は，データがアトムかどうか調べる関数です。もしデータがアトムであればTが，アトムでなければNILが結果として返ります。

・EQ関数
これは2つのデータを必要とし，それらが同じデータであるかどうかという判定を行います。マシン語体操の連載のなかで触れたように，リストの比較には使うことができません。アトムの比較に主に使います。
以上がLispの5つの基本関数です。pure Lispつまり純Lispはこれら5つの関数だけが定義されています。ではここで，実際に関数をLisp80で使うにはどうすればいいのかを説明しましょう。Lisp80を起動すると，画面でカーソルが点滅します。ここで，

(CAR '(A B C))

と入力してみてください。画面にはAと表示されましたね。このようにLispでは関数はリストの形で記述します。リストの最初に書いてあるのが関数名で，続く部分が関数に与えるデータです。関数に与えるデータのことをパラメータと呼びます。パラメータに付いているシングルクォートは，「このデータを計算するな」という印です。どうしてこのようなものが付いているのかというと，Lispにおける関数の記述のしかたと関係があるのです。
Lispでは関数をリストで表現しますから，(A B C) というリストも見方によっては，「Aという関数にB Cというデータを渡す」という意味に取ることができてしまいます。もしリストが

(CAR (A B C))

であれば，Lispはまず (A B C) を計算します。そしてその結果のCARを計算して答えを表示します。もちろんAなどという関数は定義してありませんので，エラーが発生してしまうという結果になってしまうわけです。そこで計算してほしくないものにはシングルクォートを付けることによって，正しい答えを得ることができるようにするのです。
ここで重要なことがひとつ出てきました。関数の値を計算する場合（Lispではこれを「評価する」といいます)，まずパラメータが評価されるのです。ですから，

(CONS (CAR '(A B C)) (CDR '(A B C)))

というリストを評価する場合には，まず

(CAR '(A B C))

が評価されます。次に

(CDR '(A B C))

が評価され，最後にCONS関数がそれぞれの結果をCONSして答えを返します。
ところで，TとNILにはクォートを付ける必要がありません。これはTの値はT，NILの値はNILと定義してあるからです。

(CONS 'NIL 'T)

は

(CONS NIL T)

で (NIL.T) を得ることができます。

5) 新しい関数を作る：λ式

Lispでは既存の関数を使って，自分で新しい関数を作り出すことができます。このときに使われるのがλ式です。これは例を見たほうがわかりやすいでしょう。

(LAMBDA (X) (CAR (CDR X)))

これはリストの2番目の要素を取り出す関数です。λという記号をキーボードから入力することはできませんので，代わりにLAMBDAと書きます。このリストの2番目の要素(X)は仮引数のリストです。関数を使う場合にはパラメータを書きますが，関数を定義する段階ではまだどのようなパラメータが渡されるのかわかりません。そこで「仮にXというパラメータが渡されたとする」と仮定して，Xをどのように処理すればいいのかを記述するのです。ここでは仮にXというパラメータが渡されたとすると，まずそのCDRを取り，次にCARを取ればいいのだと定義されています。
アトムのCARやCDRを取って大丈夫なのだろうかという心配はいりません。この関数が評価されるときには，Xには実際のパラメータが入っています。それがCARやCDRの対象となりますので，実パラメータとしてリストを与えてやれば，ちゃんとその2番目の要素を返してくれるのです。
渡されるパラメータはひとつとは限りません。2つのパラメータを受け取って，ひとつ目のパラメータのCARを2つ目のパラメータのCARとCONSするような関数を考えてみましょう。これは

(LAMBDA (X Y) (CONS (CAR X) (CAR Y)))

となります。仮にXとYというパラメータが渡されたとすると，XのCARを取ったものと，YのCDRを取ったものをCONSすればいい。というぐあいです。
これら自分で定義した関数を実行するには，

((LAMBDA (X) (CAR (CDR X))) '(A B C))

というぐあいにします。リストのCAR部にλ式を書き，そのあとにパラメータを記述してやればいいのです。CARやCDRなどの関数を実行する場合と書き方は同じです。いままでCARと書いていたところに，λ式を書いてやるということになります。
・自分で定義した関数を保存する：DEF関数
せっかく作ったλ式も，評価するたびにキーボードから入力しなければならないのでは価値半減です。Lispではアトムに値を与えることができますので，これを利用して作成したλ式を保存しておくことができます。
Lisp80ではDEFという関数を使ってアトムに値を与えます。DEF関数は，

(DEF 'A '(A B C))

という書式で使います。この例ではAというアトムに(A B C)という値を与えています。どちらもシングルクォートが付いている点に注意してください。
これを使ってリストの2番目の要素を取り出す関数を保存してみます。

```
(DEF 'SECOND
      '(LAMBDA (X) (CAR (CDR X))))
```

これでSECONDというアトムに関数を保存することができました。実際に使うときには，

(SECOND '(A B C))

とするだけで，

((LAMBDA (X) (CAR (CDR X))) '(A B C))

と入力するのと同じことができます。
・関数に渡すパラメータの個数
関数は仮引数の個数分のパラメータを受け取ります。たとえば先の

(LAMBDA (X Y) (……))

という関数では2つのパラメータを受け取りますが，仮に3個以上のパラメータが与えられても残りのパラメータは無視するようにLisp80は作ってあります。
しかし実際には，不定個のパラメータを受け取る関数が欲しい場合もあります。このときLisp80では

(LAMBDA X……)

というぐあいに，仮引数をリストにしないでアトムで指定するこ

とにより，任意個のパラメータを受け取ることができるようになっています。

```
(DEF 'LIST
     '(LAMBDA X X))
```

で定義されるLIST関数はこの代表的なもので，与えられた引数をリストにして返す関数です。たとえば

```
(LIST 'A 'B 'C 'D 'E)
```

なら，

```
(A B C D E)
```

というリストを作り出してこれを返します。仮引数Xには実パラメータ全部をリストにしたものが与えられます。LIST関数の例の場合は，仮引数Xには(A B C D E)というリストが与えられることになります。LIST関数はこのXをそのまま返すだけの関数です。LIST関数を使ってもう少し例を見てみましょう。

```
(DEF 'THIRD
     '(LAMBDA (X) (CAR (CDR (CDR X)))))
```

はリストの3番目の要素を返す関数です。先のSECONDとこのTHIRDを使い，TESTという関数を

```
(DEF 'TEST
     '(LAMBDA X
              (LIST (CAR X)
                    (SECOND X)
                    (THIRD X))))
```

のように定義すると，実パラメータがいくつ与えられようと，その頭3つの要素をリストに返してくれるようになります。

```
(TEST '(1 2 3 4 5))
```

として実験してみると，(1 2 3) というリストが返りましたね。

特に

```
(LAMBDA ( ) ……)
```

あるいは

```
(LAMBDA NIL ……)
```

という関数を引数のない関数であるとします。

・関数は複数の本体を持つ：PRINT関数

```
(DEF 'TEST
     '(LAMBDA X
              (PRINT X)
              (PRINT (CAR X))))
```

PRINTというのはBASICでお馴染みの表示用の関数です。1個のパラメータを取り，これを表示します。さて，上の例のようにλ式のなかに複数（この場合は2個）の関数を入れた場合どうなるのでしょう。

Lisp80ではこの場合，まず(PRINT X)が実行され，次に(PRINT (CAR X))が実行されるようになっています。複数の関数を並べて書いた場合は，上から順に実行されるのです。そしてこのλ式は最後に実行した関数の値を返します。PRINT関数は画面に表示したのと同じものを値として返します。たとえば

```
(PRINT '(A B))
```

は(A B)という値を返すのです。ですからTEST関数は最後に表示した，「仮引数のCAR」を値として返してきます。

・パラメータを評価しない関数：nλ式

関数を評価させる場合，パラメータが評価されてしまうとまずいのでシングルクォートを付けるようにといいましたね。Lisp80では，パラメータを評価せずに関数へ渡すものを定義することができます。このような関数はNLAMBDAを使って定義します。

```
(DEF 'TEST1
     '(LAMBDA (X) (PRINT X)))
(DEF 'TEST2
     '(NLAMBDA (X) (PRINT X)))
```

と2つの関数を定義して比較してみましょう。

```
(TEST1 (CONS 'A 'B))
```

を実行するとパラメータが評価されますから画面には

```
(A . B)
```

と表示されます。

一方TEST2を実行すると

```
(TEST2 (CONS 'A 'B))
```

の結果は

```
(CONS (QUOTE A) (QUOTE B))
```

と表示されます。QUOTEというのは「'」のことで，実は'Aというのは(QUOTE A)と入力するのと同じことなのです。いちいちQUOTEと入力するのが面倒なため入力ルーチンを工夫して，「'」で代用できるようにしてあるわけです。

さて結果のほうですが，NLAMBDAを使ったTEST2のほうは，CONS関数が実行されずに，そのままの形で渡されていますね。これがパラメータを評価するものとしないものの違いです。パラメータを評価しない関数を実行する際には，シングルクォートをパラメータの頭に付ける必要はありません。

パラメータを評価しない関数でも，引数の個数を指定することができます。λ式でやったのと同じように，不定個の引数を取るものは，仮引数をリストにしません。

6) 制御構造：複雑な関数を定義するために

BASICにはプログラムの流れを制御するためにIF, FOR, WHILEなどのステートメントが用意されています。Lisp80にもこのような制御を行うものがあります。

・COND：条件式

CONDはCONDITIONの略で，条件によって実行する関数を選ぶことができます。

```
(COND (条件1　実行1)
      (条件2　実行2))
```

という形で記述し，もし条件を評価した結果がNILでなければ対応する「実行」を行います。

```
(COND ((EQ X NIL) (PRINT '(X IS NIL)))
      ((ATOM X) (PRINT '(X IS ATOM)))
      (T (PRINT '(X IS LIST))))
```

は，もしXがNILだったら「XはNILだ」と，Xがアトムなら「Xはアトムだ」と，そうでなければ「Xはリストだ」と表示する条件式です。最後に条件がTとなっているところがありますが，Tは「真」の意味で使われますのでこうしてあります。当然TはNILではないので，上記の条件のどれにも当てはまらなかった場合はこのTと書いてあるところが実行されます。

条件式の値は成立した条件に対応する「実行」の値です。ある条件が成立すると，Lisp80は対応する「実行」を評価し，それを条件式の値とします。対応する条件がなかった場合，条件式の値はNILになります。

・DO：ループを形成する

同じ処理を条件が成立するまで実行し続けたいという場合にはDOが便利です。DOはループを形成するだけでなく，DOのなかだけで有効な変数（ローカル変数）を定義することもできます。

DOは

(DO (ローカル変数リスト)
　　(ループ終了条件　終了時の値)
　　ループ本体)

という書式で使います。TESTというアトムに

(DEF 'TEST '(A B C D E))

で (A B C D E) というリストを与えておき,

(DO (X)
　　((EQ TEST NIL) X)
　　(DEF 'X (CONS (CAR TEST) X))
　　(DEF 'TEST (CDR TEST)))

とすれば, TESTの要素を逆順に並べたリストを得ることができます。

ローカル変数には初期値としてNILが与えられます。最初はTESTはNILではありません。そこでTESTの最初の要素とXがCONSされ, TESTにはそのCDRが与えられます。この結果Xは(A), TESTは(B C D E)になります。まだTESTはNILではありませんから, この処理が繰り返されます。TESTがNILになったとき終了条件が成立し, 値としてXが返されます。

Lisp80のDOでは終了条件のチェックはループを実行したあと行われます。つまりREPEAT～UNTILと同じです。これは, もしWHILEを実現したいのであれば, ループの頭でCONDを使ってチェックすることができるからという理由です。WHILEからREPEATを作り出すことは面倒ですが, REPEATからWHILEを作ることは簡単なのです。Lisp80ではREPEATを取りました。

・再帰：アルゴリズムを直接記述する

再帰とは自分で自分自身を呼び出すようなプログラムのことです。このことは先月特集の「ハノイの塔からの光景」のなかでも触れられていますので, ここでは詳しい説明はしません。ハノイの塔のプログラムをLisp80で書いてみると, 次のようになります。

```
(DEF 'HANOI
    '(LAMBDA (PLATE P1 P2 P3)
            (COND ((EQ PLATE NIL) 'END)
                  (T (HANOI (CDR PLATE) P1 P3 P2)
                     (PRINT (LIST 'MOVE (CAR PALTE) 'FROM P1 'TO P3))
                     (HANOI (CDR PLATE) P2 P1 P3)))))
```

関数HANOIを実行するには次のようにします。

(HANOI '(3 2 1) 'A 'B 'C)

1番目のパラメータは円盤です。3の円盤の上に2の円盤があり, さらにその上に1の円盤があるという状態をリストで表現しています。2～3番目のパラメータはポールの名前です。このリストを評価すると, どの円盤をどのポールからどのポールへ動かせばいいのかを表示してくれます。

プログラムは, まず円盤の枚数を調べます。もし円盤がNILなら動かす円盤はないのでENDを返します。円盤がNILでなければ, 最初の円盤を取り除いた残り, すなわち3の円盤の上に乗っている2枚をポール1からポール2へ移動します。そして「3の円盤をポール1からポール3へ動かせ」と表示し, そのあとでポール2へ動かした円盤をポール2からポール3へ動かせば, すべての円盤をポール1からポール3へ動かすことができると考えて作ってあります。

・EQUAL関数：リストが同じものかどうかを調べる

EQ関数はアトムが同じものかどうかを調べることしかできませんので, リストが同じものかどうかを判定する関数EQUALを定義してみましょう。

```
(DEF 'EQUAL
    '(LAMBDA (X Y)
            (COND ((ATOM X) (EQ X Y))
                  ((ATOM Y) NIL)
                  ((EQUAL (CAR X) (CAR Y))
                   (EQUAL (CDR X) (CDR Y)))
                  (T NIL))))
```

最初の2つの条件はいいでしょう。3番目の条件は, リストXとリストYの最初の要素が同じなら, 残りの要素も同じかどうか調べる。という意味です。

・APPEND関数：リストとリストをくっ付ける

(A B)と(C D)という2つのリストをくっ付けて, (A B C D)というリストを作り出してくれるのがAPPEND関数です。この関数は2つの仮引数をとり, 仮引数Xの最初の要素を, Xの残りの要素とYをAPPENDしたものにくっ付けるというぐあいに定義します。

```
(DEF 'APPEND
    '(LAMBDA (X Y)
            (COND ((EQ X NIL) Y)
                  (T (CONS (CAR X)
                           (APPEND (CDR X) Y))))))
```

XがNILの場合, XとYをAPPENDした結果はYです。

7) ロード/セーブ

せっかく定義した関数も電源を落とせば消えてしまいます。ここで定義した関数をセーブしたり, ロードしたりする方法を紹介します。

Lisp80はプログラムをE-MATEなどのエディタで作成することが可能となっています。テープベースではエディタとLisp80の行き来はちょっと苦しいかもしれませんが, ディスク, あるいはRAMディスク (1987年5月号で瀧山氏が紹介) を使っているならぜひ試してみてください。

・LOAD：ロードを行う

この関数は, エディタで作成したプログラムや, Lisp80でセーブしたプログラムをロードするための関数です。

(LOAD ファイル名)

の書式で使用します。ファイル名は拡張子を付けることができません。

注意してほしい点は, LOAD関数はプログラムをロードした直後にそれを評価するという点です。

(DEF 'DATA (LOAD 'DATA))

のようにしてデータをDATAというアトムに与えようとする場合には, ファイルには

'(A B C D E)

のように, 頭にクォートを付けたものを入れておかなければなりません。

逆にロードしたあと評価される特徴を利用して,

((LAMBDA ( )
　　(DEF 'LIST ……)
　　(DEF 'EQUAL ……)
　　(DEF 'APPEND ……)
))

のようなファイルを作っておき, これをロードすることで一気に複数の関数を定義することもできます。これは引数のないλ式を利用しています。

・SAVE：データをセーブする

セーブを行うときには，ロード時に評価されるということを考えておかなければ，ロードできないデータを作り出すことになってしまいます。SAVE関数には2つの書式があります。

1) (SAVE ファイル名 データ)
2) (SAVE ファイル名 データ T)

1)も2)も基本的には同じデータを保存するのですが，保存されるデータにちょっと違いがあります。

```
(DEF 'SECOND
     '(LAMBDA (X)
             (CAR (CDR X))))
```

というデータを2)の書式でセーブすると，上のようにきれいに段付けされてセーブされますが，1)の書式では

```
(DEF 'SECOND
'(LAMBDA (X)
(CAR (CDR X))))
```

と，段付けが解除されてセーブされます。段付けを解除する分1)の書式のほうが大きなデータをセーブすることが可能です。Lisp80でロード/セーブ可能なファイルのサイズは4Kバイトです。エディタを使って関数を記述する方は，サイズにご注意ください。

・データセーブ

ロードした途端に評価されるというLisp80のロードルーチンに対応するため，セーブしようとするデータの頭にクォートを付ける方法です。DATAというアトムの値を，DATA1というファイル名でセーブするには

```
(SAVE 'DATA1 (LIST 'QUOTE DATA))
```

とします。これで頭にクォートが付いた形でセーブが行われますから，安心して

```
(DEF 'DATA (LOAD 'DATA1))
```

とすることができます。

関数のセーブもこれで可能で，APPEND関数をAPPENDというファイル名でセーブするなら

```
(SAVE 'APPEND (LIST 'QUOTE APPEND))
```

でOKです。ロードの仕方も同じです。関数のセーブを行う別の関数を応用編で紹介しますので，自分の好みに応じて使い分けてみてください。

8) その他の組み込み関数

これまで説明しなかった組み込み関数をここで紹介しておきます。

・QUIT：Lisp80を終了する
・PP：引数をプリティプリントする
・READ：キーボードから入力を行う
・EVAL：引数を評価する。応用編参照
・RPLACA：セルの左の部屋の内容を書き換える。応用編参照
・RPLACD：セルの右の部屋の内容を書き換える。応用編参照

応用編

1) 評価するということ：EVAL関数

```
(LIST 'CAR ''(A B C))
```

と入力すると，

```
(CAR '(A B C)
      …… (CAR (QUOTE (A B C))) と表示される
```

というリストが作られます。では次に

```
(EVAL (LIST 'CAR ''(A B C)))
```

と入力してみてください。今度は「A」と表示されましたね。LIST関数が作り出したリストをEVAL関数が評価したのです。(CAR '(A B C))を評価するとAですから，画面にAと表示されたわけです。EVALというのはEVALUATE(評価する)という単語の略です。

実はLispというのは

```
(PRINT (EVAL (READ))).
```

という処理が延々と繰り返されているだけなのです。入力されたS式は即座にEVALによって評価され，その結果がPRINTによって画面に表示されます。

このEVALは使い方によってかなり面白いことができます。次に関数を定義するリスト，(DEF ……)を作り出す関数を考えてみましょう。APPEND関数を定義するリストはLIST関数を使って，

```
(LIST 'DEF
      (LIST 'QUOTE 'APPEND)
      (LIST 'QUOTE APPEND))
```

とやれば作り出すことができます。

```
(PP (LIST 'DEF
          (LIST 'QUOTE 'APPEND)
          (LIST 'QUOTE APPEND)))
```

とすれば，段付けした形で表示してくれます。どうしてこれで定義リストが表示できるのかわかったら次の段階に進みましょう。

```
(DEF 'DEFN
     '(LAMBDA (X Y)
              (LIST 'DEF
                    (LIST 'QUOTE X)
                    (LIST 'QUOTE Y))))
```

これは関数を定義するリストを表示してくれる関数DEFNを作ってみた例です。DEFN関数は

```
(DEFN 'APPEND APPEND)
```

という形で使います。仮引数XにはAPPENDというアトムが，仮引数YにはAPPEND関数を意味するλ式が入りますから，これでAPPEND関数の定義リストを画面に表示してくれます。

しかしこれでは「APPEND」と2回もタイプしてやらなければ

ならず面白くありません。そこでEVALを使って

```
(DEF 'DEFN
    '(LAMBDA (X)
        (LIST 'DEF
            (LIST 'QUOTE X)
            (LIST 'QUOTE (EVAL X)))))
```

と定義し直してやると，

(DEFN 'APPEND)

と入力するだけでAPPEND関数の定義リストが得られるようになります。仮引数Xには「APPEND」というアトムが与えられるのですが，最後の行でこれをEVALしていますので，APPENDをEVALした値，つまりλ式が得られ，先のDEFNと同じ結果となるのです。

これを使えば，楽に関数をセーブすることができるようになります。

(SAVE 'APPEND (DEFN 'APPEND))

はAPPENDを定義してくれるリストを，APPENDというファイル名でセーブします。

2) セルを書き換える：RPLACA, RPLACD関数

RPLACA, RPLACDの2つの関数は，セルの中身そのものを書き換えてしまう関数です。これら2つの関数は

(RPLACA　書き換えるセル　新しい値)

という書式で使います。RPLACAはセルのCAR部をRPLACDはセルのCDR部を書き換えます。

(DEF 'TEST '(A B C))

としておいて，

(RPLACA TEST 'D)

としてみてください。

TEST

とやってTESTの内容を表示させると，

(D B C)

となります。(A . (B C))のCAR部をDに置き換えたのです。

次はRPLACDを使った例をお目にかけましょう。

(RPLACD (CDR TEST) '(A B))

これでTESTアトムにセットされていたリストがどのように変わるかわかりますか。RPLACAを行った結果TESTには

(D . (B . (C)))

というセルがセットされています。まず，これのCDRを取りますから

(B . (C))

ですね。このCDR部分を(A B)に書き換えます。すると

(B . (A B))

ですから，TESTは

(D . (B . (A B)))

となります。これは(D B A B)と同じことです。

・セルを書き換えてAPPENDする：NCONC関数

次の2つのリストを比べてみてください。

(A B)　=(A . (B . NIL))

(A B C)=(A . (B . (C)))

セルを使った表現を見てみると，両者の違いはNILが(C)に変わったところにあります。(A B C)というのは(A B)と(C)をAPPENDしたものですから，XとYをAPPENDするには，(CDR X)がNILになるまでXのCDRを取り，そのCDR部がNILであるセルをRPLACDで書き換えてやるという方法でも可能なのではないかという考えが浮かんできます。

実はその予想は正しく，

```
(DEF 'NCONC
    '(LAMBDA (X Y)
        (DO ((LS X) FLAG)
            (FLAG X)
            (COND ((EQ (CDR LS) NIL)
                   (RPLACD LS Y)
                   (DEF 'FLAG T))
                  (T (DEF 'LS (CDR LS)))))))
```

と定義してやれば，APPENDと同じようにリスト同士をくっ付けてくれる関数ができます。

どうしてAPPENDとNCONCの2つの方法があるのかという理由は，次の例を実行してみればわかります。

(DEF 'TEST '(A B C D))

としてTESTアトムに値をセットし，

1)　(APPEND (CDR TEST) '(1 2)) を実行

2)　(NCONC (CDR TEST) '(1 2)) を実行

どちらも同じ値が返りますが，ここで

TEST

と入力してみると違いがわかります。1)の場合は(A B C D)と表示されますが，2)の場合は(A B C D 1 2) と表示されます。1)はTESTのCDRと (1 2) をAPPENDした新しいリストを作り出すのに対して，2)はセルの中身を直接書き換えてしまったため，そのセルを使っている別のリスト（ここではTEST）にも影響を与えてしまったのです。これがセルを直接書き換えるものと，そうでないものの違いです。

3) 属性リストを使う：PUT/GET関数

Lispの特徴として，属性リストというものを使うことができるという点があります。これは，「空の色」とか「ポストの色」あるいは「電話の色」というように，「～の～」という形でデータを指定できる方法です。データを保存するときにはPUT関数を使い，

(PUT 'オサル 'オシリ 'マッカッカ)

と指定します。これは「お猿のお尻は真っ赤っか」を保存した例です。

逆にデータを取り出すときには，

(GET 'オサル 'オシリ)

と入力します。すると画面に「マッカッカ」と表示されます。

PUT関数は，「お猿のお尻」という属性に対して値をひとつしか与えることができません。新しい値を与えると，前の値はなくなってしまいます。注意してください。

PUT/GET関数を定義しているのがリスト1です。この程度の大きさのプログラムになると，Lisp80 上で直接入力するのは難しいでしょう。エディタで作り，それをLisp80でロードして実行してみてください。プログラムはパラメータのないλ式を使って，複数の関数を一気にロード時に定義できるようにしてあります。エディタで作成しない場合は，いちばん外側のλ式を無視し，DEF関数で定義しているところだけを入力してください。

4) デバッグアラカルト

再帰を使ったプログラムのデバッグでもっともやっかいなのは，仮引数が保存されないことです。Lispシステムにはデバッグ用の機構がいくつか用意してあり，エラーが発生した時点での仮引数

の状態などを保存しておいてくれる機能が備わっています。

Lisp80はできる限りコンパクトに収めようと思って作ってありますので，これらデバッグ用の機構は入っていませんし，またエラーメッセージも非常に不親切なものになっています。たとえば

(CONS (CAR '(A B C)) (CDR 'D))

と入力すると，CDR関数の引数がリストではないので「ILLEGAL ARGS」というエラーが発生しますが，それがどの関数で起こったのかは表示されません。

そこでデバッグ用の関数群を用意しました。これはnλ型関数の格好の使用例ともなっています。リスト2を見てください。どのように考えて作ってあるのかをまず説明しておきましょう。デバッグする関数を指定すると，まずこの関数を本来与えられた機能ではなく，デバッグ関数を呼び出すように書き換えてしまいます。デバッグ関数は「デバッグしている関数」に与えられた引数を，仮引数とペアにして画面に表示します。そして，これでいいかどうかを尋ねます。よければ「Y」を押してください。「デバッグしている関数」に本来与えられていた定義が起動され，処理が実行されます。

デバッグする関数を指定するには，PAUSE関数を使用します。PAUSE関数は

(PAUSE デバッグする関数名 ダミー関数名)

という書式で使います。たとえばAPPEND関数をデバッグしてみたいのであれば，

(PAUSE 'APPEND 'B-APPEND)

と入力します。B-APPENDがダミーの関数名です。どうしてダミーの関数名が必要なのかというと，デバッグする関数の定義をダミーの関数にコピーしておくからです。このためデバッグを止めたいときは，

(DEF 'APPEND B-APPEND)

と入力すれば元の定義に戻してやることが可能です。

5) まとめ

Lisp80は非常にコンパクトであるため，Lispの入門書に載っている多くの関数がサポートされていません。しかし，リスト処理と制御構造の基本的な機能は揃っていますので，入門書で使われている関数の多くは自分で作ってやることができるでしょう。こういうときにはなんといってもDO関数は便利です。

仮引数は関数内でローカルな値を持ちますね。これと同じようにローカルな値を保持するアトムを作りたいという場合，

```
(DO (X Y)
    (T)
    ......)
```

という使い方をすることで実現できます。これは条件がTですので，DOを1回実行するだけです。また，デバッグ関数内では，

```
((LAMBDA (*X *Y)
    ......)
 NIL NIL)
```

という方法でローカルなアトムを作り出しています。どちらでも，自分の好きなほうを使ってみてください。

Common LispにあるDO関数は，ループを開始するときに条件のチェックを行います。Lisp80ではループ終了時にチェックしているという点をもう一度強調しておきます。気をつけてください。

6) 参考文献

Lispについてもっと詳しく知りたいという方のためにLisp言語とそのシステム入門書として

Lisp入門 —システムとプログラミング—

中西正和著　A5判　2,100円　近代科学社

を挙げておきます。これは私がLispを作る際に参考にした本です。Lispのいろいろな関数をLispを使って定義していますので，関数の少ないLisp80で関数を増やしていく際に参考になるでしょう。

リスト1　PUT/GET関数

```
 1 ((LAMBDA ()
 2     (DEF 'LIST
 3          '(LAMBDA X X))
 4     (DEF 'NCONC
 5          '(LAMBDA (X Y)
 6                   (DO ((LS X) FLAG)
 7                       (FLAG X)
 8                       (COND ((CDR LS)
 9                              (DEF 'LS (CDR LS)))
10                             (T (RPLACD LS Y)
11                                (DEF 'FLAG T))))))
12     (DEF 'FIND
13          '(LAMBDA (X Y)
14                   (DO ((PL PLIST) VAL)
15                       ((EQ PL NIL) VAL)
16                       (COND ((EQ (CAR (CAR PL)) X)
17                              (COND ((FIND1 Y (CDR (CAR PL)))
18                                     (DEF 'VAL (CDR (CAR PL)))
19                                     (DEF 'PL '(NIL))))))
20                       (DEF 'PL (CDR PL)))))
21     (DEF 'FIND1
22          '(LAMBDA (Y PL)
23                   (DO (VAL)
24                       ((EQ PL NIL) VAL)
25                       (COND ((EQ (CAR (CAR PL)) Y)
26                              (DEF 'VAL (CAR PL))
27                              (DEF 'PL '(NIL))))
28                       (DEF 'PL (CDR PL)))))
29     (DEF 'GET
30          '(LAMBDA (X Y)
31              ((LAMBDA (VAL)
32                  (DEF 'VAL (FIND X Y))
33                  (COND (VAL
34                         (CAR (CDR (FIND1 Y VAL))))))
35               NIL)))
36     (DEF 'PUT
37          '(LAMBDA (X Y Z)
38              ((LAMBDA (VAL VAL1)
39                  (DEF 'VAL (FIND1 X PLIST))
40                  (COND (VAL
41                         (DEF 'VAL1 (FIND1 Y (CDR VAL)))
42                         (COND (VAL1
43                                (RPLACD VAL1 (LIST Z))
44                                Z)
45                               (T (NCONC VAL (LIST (LIST Y Z)))
46                                  Z)))
47                        (T (NCONC PLIST (LIST (LIST X (LIST Y Z))))
48                           Z)))
49               NIL NIL)))
50     (DEF 'PLIST
51          '((NIL (NIL NIL))))
52 ))
```

リスト2　デバッグルーチン

```
 1 ((LAMBDA ()
 2     (DEF 'LIST
 3          '(LAMBDA *X *X))
 4     (DEF 'PAUSE
 5          '(LAMBDA (X Y)
 6                  (DEF Y (EVAL X))
 7                  (DEF X
 8                       (LIST 'NLAMBDA 'ARG
 9                                   (LIST 'PAUSE1 'ARG Y)))))
10     (DEF 'PAUSE1
11          '(NLAMBDA (*ARG *BODY)
12                   (PRPAIR (CAR (CDR (EVAL *BODY)))
13                           (EVAL *ARG))
14                   (PRINT '(OK (Y/N) ?))
15                   (COND ((EQ 'Y (READ))
16                          (EVAL (CONS (EVAL *BODY) (EVAL *ARG))))
17                         (T *****))))
18     (DEF 'PRPAIR
19          '(LAMBDA (*X *Y)
20                 (COND ((EQ *X NIL)
21                        (PRINT '(NO ARGS)))
22                       ((ATOM *X)
23                        (PRINT (LIST *X '= (EVAL *Y))))
24                       (T (DO ()
25                              ((EQ *X NIL))
26                              (PRINT (LIST (CAR *X) '= (EVAL (CAR *Y))))
27                              (DEF '*X (CDR *X))
28                              (DEF '*Y (CDR *Y)))))))
29 ))
```

THE SENTINEL

第65部　構造化言語SLANG入門(1)
第66部　Lisp-85用NAMPAシミュレーション

●SLANG入門開始

3月号で発表されて以来，好評を博している構造化コンパイラ言語SLANGですが，まだよくわからないという方も多いようです。普段BASICやアセンブラにしか縁のない方には感覚がつかみにくいのかもしれません。

今回はSLANGのおおまかな文法と特徴を紹介する超入門編です。特集のC言語超入門のほうも参考にしてみてください。基本的な構成などはほとんど同じようなものだというのがわかるでしょう。Cについて知りたいという方にもSLANGが参考になるでしょう。来月はもう少し突っ込んだ応用編になる予定です。

また，スクリーンエディタが手に入らない，E-MATEを再掲載してほしいという声も届いています。SLANGを使うには，なんらかのエディタが不可欠なわけですが，ZEDAのエディタではいまひとつ役不足の感もぬぐいきれません。編集室としてももう少し汎用的に使えるエディタ類を用意したいと思っています。順調にいけば来月号で発表できるかもしれません。ご期待ください。

●3周年記念はこれだ？

なんだこれは！　と驚かれた方もいるかもしれませんが，いつも堅いことばっかりやっていると思ったら大間違い。今月はあぶない企画もありとのことなのでSENTINELからは「NAMPAシミュレーション」が特別参加のなぐり込みをかけます（ほかにMAGICを使った野球拳というのもあったのですが)。

Lisp-85のアプリケーションはLisp-85入門以来，実に久しぶりのことですね。そして，アプリケーションの発表にあたり，発表以来3年目にして，ようやくLisp-85の構造的な欠陥が修正されることになりました。そうです。ディスクへのセーブ／ロードが完動するようになったのです。これでもう専用ディスクはいりません（X1でも完動します)。

ただし，デバイスの指定部分は不完全ですので，デバイスを切り換えたいときは，一度（QUIT）を実行してLispを抜け，S-OSのモニタコマンドでデフォルトデバイスを切り換えたあと3003H番地（ホットスタート）をコールして作業を再開するなどの対処が必要となります。

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS"MACE"
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS"SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD"2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS"SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS"SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD"再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS"SWORD"変身セット
第43部　MZ-700用"SWORD"をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS"SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版"SWORD"アフターケア
　　　　ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS"SWORD"
■88年1月号
第58部　Fuzzy BASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲームELFES
■88年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語SLANG
■88年4月号
第61部　デバッギングツールTRADE
第62部　シミュレーションウォーゲームWALRUS
■88年5月号
第63部　シューティングゲームELFESⅡ
第64部　地底最大の作戦

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS"MACE"またはS-OS"SWORD"がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通S-OS"SWORD"要

構造化言語SLANG入門(1)

関数から構造化へ

お待ちかね，S-OSオリジナル言語SLANGの初級講座です。今回は基本的な構文と関数，演算子などの概念を中心に解説を加えていきます。関数による構造化などはC言語にも共通していることですからぜひともマスターしておきたいところですね。

大貫 信昭 *Ohnuki Nobuaki*

はじめに

今月から2回に渡って構造化言語SLANGの入門講座をお送りします。今回はALGOL系の言語は初めてという初心者の方を対象に基本的な文法について解説します。なにはともあれ，まずは実際にサンプルをコンパイルしてみましょう。リスト1はライフゲームのプログラムです。今回はこのサンプルに沿って説明していきます。

リスト1を入力するにはエディタが必要ですがSLANGにはメモリの関係上エディタは付属していません。ZEDA，CAP-X85, CASL, E-MATEなどのエディタを使用して入力してください。//以降の部分はコメントなので省いてもかまいません。ただし，MZ-80K/C/1200の方のみ11行目の注釈をはずして入力してください。入力が終わったら，

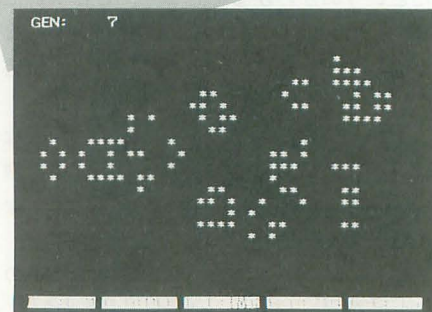
LIFE.SL

の名前でセーブし，S-OSのモニタに戻ります。次にSLANGをロードして起動します。プロンプトの] を表示して入力待ちになりますので，さっそく先ほどのプログラムをコンパイルしてみましょう。

]C LIFE.SL

と入力すればコンパイルされますが，初めのうちはリストを表示させながらコンパイルするのがよいでしょう。

]C/ LIFE.SL

と入力してください。プログラムをロード

リスト1 LIFE GAME

```
  1 ////////////////////////////////////
  2 //                                //
  3 //  ライフ ゲーム     LIFE.SL     //
  4 //                                //
  5 ////////////////////////////////////
  6
  7 //
  8 // 宣言
  9 //
 10
 11 //WORK  $9000;  (* for MZ-80/1200 *)
 12
 13   CONST XX=40-1, YY=25-1,
 14         X =XX-1, Y =YY-1;
 15
 16   ARRAY BYTE A[YY][XX],
 17         BYTE B[YY][XX];
 18
 19   VAR   GEN;
 20 //
 21 // メイン処理
 22 //
 23 MAIN()
 24   BEGIN
 25     WIDTH(40);
 26     INTSET();             // 初期画面SET
 27     PRINT("¥C");          // 画面を消す
 28
 29     FOR GEN=0 TO 100 [
 30       HYOUJI();           // 画面表示
 31       COPY();             // 配列コピー
 32       KOUTAI();           // 世代交代
 33       KEY();              // キー入力
 34     ]
 35
 36   END;
 37 //
 38 // 画面表示
 39 //
 40 HYOUJI()
 41   VAR   I,J;
 42   BEGIN
 43     LOCATE(0,0);
 44     PRINT("GEN:",DECI$(GEN));
 45
 46     FOR I=1 TO Y [
 47       LOCATE(1,I);
 48       FOR J=1 TO X [
 49
 50         IF A[I][J]==FALSE [
 51           PRINT(" ");
 52         ]
 53         ELSE [
 54           PRINT("*");
 55         ]
 56       ]
 57     ]
 58   END;
 59 //
 60 // 配列コピー
 61 //
 62 COPY()
 63   VAR   I,J;
 64
 65   BEGIN
 66     FOR I=1 TO Y [
 67       FOR J=1 TO X [
 68         B[I][J]=A[I][J];
 69       ]
 70     ]
 71   END;
 72 //
 73 // 世代交代
 74 //
 75 KOUTAI()
 76   VAR   I,J;
 77
 78   BEGIN
 79     FOR I=1 TO Y [
 80       FOR J=1 TO X [
 81         CASE JOUTAI(I,J) [
 82           0,1   : A[I][J]=FALSE;
 83           2     : []
 84           3     : A[I][J]=TRUE;
 85           OTHERS: A[I][J]=FALSE;
 86         ]
 87       ]
 88     ]
 89   END;
 90 //
 91 // 状態
 92 //
 93 JOUTAI(I,J)
 94   BEGIN
 95   END(
 96       B[I-1][J-1]+B[I-1][J]+B[I-1][J+1]
 97      +B[I  ][J-1]           +B[I  ][J+1]
 98      +B[I+1][J-1]+B[I+1][J]+B[I+1][J+1]
 99   );
100 //
101 // 初期画面SET
102 //
103 INTSET()
104
105   VAR I,J,KEY;
106
107   CONST  MSG=[
108     "START-[CR]  RESET-[SPC]  SET-[S]",0
109   ];
110
111   BEGIN
112     PRINT( "¥C" );
113     LOCATE( 0, 0);  PRINT( MSX$(MSG) );
114     LOCATE(16,13);
115
116     WHILE TRUE [
117       CASE (KEY=INKEY(1)) [
118         $1B:         STOP();
119         $0D:         EXIT;
120         $21 TO $FF: PRINT("*");
121         OTHERS:      PRINT(CHR$(KEY));
122       ]
123     ]
124
125     FOR I=0 TO YY [
126       FOR J=0 TO XX [
127         A[I][J]=FALSE;
128       ]
129     ]
130
131     FOR I=1 TO Y [
132       FOR J=1 TO X [
133         IF SCREEN(J,I)=='*' [
134           A[I][J]=TRUE;
135         ]
136       ]
137     ]
138   END;
139 //
140 // キー入力
141 //
142 KEY()
143   BEGIN
144     WHILE TRUE [
145       CASE INKEY(0) [
146 //        $00   : EXIT;
147           $1B   : STOP();
148           ' '   : [
149             BEEP();
150             WHILE INKEY(1)==' ' []
151           ]
152           OTHERS: EXIT;
153       ]
154     ]
155   END;
156 //
157 //END
```

してコンパイルが開始されましたね。ここでプログラムの入力ミスがあった場合エラーメッセージが表示され，致命的なエラーの場合はコンパイルが中断されコマンド入力待ちの状態に戻ります。このようにして，エラーがなくなるまで根気よくエディタとSLANGをいったりきたりしてください。

コンパイルが終了すると，

```
  Program   B000-BFC5
  Work      BFC6-????
```

と表示されます。これはオブジェクトがB000$_H$からBFC5$_H$まで生成されたということですから，オブジェクトをセーブするときはこの範囲をセーブします(MZ-80K/C/1200の場合はB7E1$_H$まで)。オブジェクトは先頭アドレスへジャンプすることで実行されます。すなわち，

```
]JB000
```

でライフゲームが始まります（ライフゲームの説明は特にしませんが，皆さんわかりますよね？)。

構造化は変数宣言から

それでは，リスト1に沿ってSLANGの文法を説明していきましょう。リスト1をながめてみると，いくつかの塊(ブロック)に分かれていることに気がつくと思います。これは構造化言語の特徴なのですが，特に意識しなくとも自然とブロックに分かれるような文法になっているのです。初めのブロックは各種の宣言からなり，そのほかのブロックはすべて関数（サブルーチンのようなもの）です。

宣言部ではオブジェクトとワークエリアのアドレス設定と使用する変数や配列などの宣言を行います。アドレスの設定はメモリを有効に使いたいときに行いますが，小さなプログラムの場合は省略してもかまいません。今回は2Kバイトの配列を使用するため，メモリの少ない機種のみワークエリアの設定を行っています（11行目)。このようなアドレスの宣言を行う場合は必ずプログラムの先頭で行わなければいけません(変数宣言などよりも先に)。

VAR, ARRAY, CONSTはそれぞれプログラムで使用する変数，配列，記号定数を宣言するものです。ここで宣言されていない変数はプログラム中で使用することはできません。「面倒くさいよー」という声も聞こえてきそうですが，BASICやFORTRANのように変数宣言がない言語では変数名をタイプし間違えてもエラーが出ないため，「ロケットはあっちの方向に飛んでいって」しまいます。だから，「すべての言語には変数宣言があるべきなのだ」という祝一平氏の教えを守り，SLANGにも変数宣言があるのです。文句がある人は祝氏へどーぞ。

記号定数はアセンブラのラベルのようなもので，数値の代わりに用います。たとえば，

```
CONST WIDTH=40;
```

とすると，以後は40と書く代わりにWIDTHと書けるわけです。プログラムの読みやすさや変更のしやすさにつながりますのでぜひ活用してください。

配列について

SLANGでは配列は2次元まで取れます。しかし，BASICのように，

```
A(1), B(2,3)
```

と記述するのではなく，

```
A[1], B[2][3]
```

のように（ ）ではなく，［ ］を使いますので注意してください。なぜこのように換えてあるのかといいますと，BASICでは，

```
ABC(120)
```

というような表記があっても一見しただけではそれが関数か配列か見分けることができませんでしたが，SLANGではしっかり区別しているわけです。

配列を宣言したいときはBASICのDIM文にあたるものとしてARRAY宣言をします。これはVAR宣言，CONST宣言と並べて，プログラムの頭のところで行います。

```
ARRAY A[3];
```

とするとA[0]からA[3]までの配列が確保されますが，添え字のチェックをしていないのでA[4]に値を代入してもエラーになりません。こういったものを走らせると暴走の危険もありますので注意してください。配列には1バイト型と2バイト型があり，宣言のときにどちらか指定します。1バイト型を使用するときは，

```
ARRAY BYTE AA[10];
```

のようにバイト型の宣言をするわけです。指定がない場合は無条件に2バイト型と見なされます。

見なれない演算子について

いまのうちに，SLANGで使用する演算子について見てみましょう。数値の代入などにはBASIC同様=が使われます。=は代入にのみ使用され，式の左右両辺が等しいことを示す場合は=でなく==が使用されます。同様にこのような式の状態を表す演算子（関係演算子）には<>，<=，などがありますがおおむねBASICと同じだと思ってかまいません。気をつけねばならないのは，<=など等号と不等号がまざっているものでは等号を不等号の後ろに置かねばならないということです。！=というのも見なれないと思いますが，ズバリ≠をバラしたものです。一度わかってしまえば，なんてことはないでしょう。

図1 プログラムの構造

プログラム
宣言
関数
関数
⋮
関数

```
A++
```

なんていうのはインクリメント演算子といいます。++が式の前にあれば式を+1してから値を参照し，++が式の後ろにあれば値を参照したあとで+1します。--も同様です。

&はアドレス演算子。これがつけられた変数や配列の格納されているアドレスを値として返します。

```
XX=A
```

とすれば，XXには変数Aの値が渡されますが，

```
XX=&A
```

のようにすると，XXには変数Aの格納されているアドレスが渡されます。複雑なデータを扱うときはこういった操作ができたほうが便利なこともあるのです。

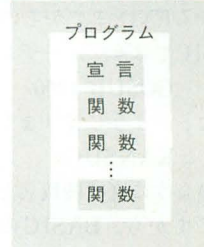
？：は三項演算子です。といってもCを知らない人には馴染みはないかもしれませんね。これはIF文つきの演算子のようなもので，

```
DT=(DT>120)?DT-20:DT+5;
```

のように使い，最初のDT>120という式の値が0でなければ（偽でなければ）2つ目のDT-20，0ならば3つ目のDT+5という項を値として返します。

そのほか，ビットシフトを行うシフト演算子，符号つき演算を行うピリオド演算子(通常SLANGは無符号数値を扱う)などがあります。初めは戸惑うでしょうが，いろいろな処理が簡潔に記述できますのでぜひなれておいてください。

関数が基本

本論に戻りましょう。先に最初のブロック以外は関数だといいましたが，ここではとりあえず関数とはBASICでいうところのサブルーチンのようなものだと考えておいてください。関数のブロックはまず初め

に関数名があり，その後ろの1文BEGINからEND;までがその関数の内容です。BASICではサブルーチンを呼び出すのに，

    GOSUB 1200

などのように書きましたが，SLANGでは，

    KANSU();

のように直接関数名を使って呼び出します。ですから，BASICのようにサブルーチンの途中から飛び込むといった掟破りは不可能となり，誰が書いても必ず関数の頭から入り，最後のEND;で終了するすっきりしたプログラムとなります。このように入り口と出口が決まっているのでその分バグも入りにくくなるのです。

さて，プログラムに戻りましょう。最初の関数は，

    MAIN()

となっていますね。コメントからもわかるようにプログラムの本体が入っています。BASICではプログラムの先頭から順に実行していきますが，SLANGではMAIN()という関数を実行します。このため，MAIN( )という関数はプログラム中に必ず存在しなければなりません。ただし，プログラムの先頭にある必要はなく，どこに置いてもかまいません。

リスト1，MAIN( )の処理内容の先頭部分をざっと見ていきましょう。初めの，

    WIDTH(40);

というのはSLANGの組み込み関数で画面を40字モードに設定します。次の，

    INTSET();

は初期画面をセットするユーザー関数で最後から2番目のブロックで定義されます。

    PRINT("¥C");

もやはり最初から用意されている関数でBASICのPRINT文と同じようなものです。ここではエスケープシーケンスを使って画面を消しています。

さて，ここまで見てきてあることに気がついたでしょうか。SLANGでは初めからシステムに組み込まれている関数とユーザーが自分で定義した関数がまったく同じように使えるということです。つまり，命令を自分で拡張していくことができるということなのです。「あぁ,なんて素晴しいんだ」と思わず自画自賛してしまいますが，日頃このような機能を持った言語を夢見ていた方も多いのではないでしょうか。とはいってもBASIC以外の言語ではこういうのはわりと当たり前の機能だったりします(FORTHなどはその最たるもの)。SLANGにはグラフィック関係の命令がひとつもありませんが，なければ自分で作ってしまえばいいのです。

    LINE(0,0,200,150);

など，グラフィックパッケージMAGICを呼び出す程度の関数なら誰にでも作れるでしょう。さらにSLANGではソースレベルでのライブラリを構築することができます。これらは，

    #INCLUDE GRAPHIC.LIB

のようにすることで組み込みの命令と同様，自由に使うことができるのです。

これでSLANGの命令セットがBASICに比べて非常にコンパクトである理由がおわかりいただけたと思います。関数として記述しにくいIFやFORの制御文だけを用意し，あとは皆さんといっしょに気にいったものを作っていこうというわけです。いってみればSLANGは裸の言語なのです。

MAIN()の続きを見てみましょう。BASICでもお馴染みのFOR文がありますね。しかし,NEXTが見当たらず,代わりに[と]が目につきます。

関数定義のときと同様SLANGではIFやFORの後ろに続く1文だけが有効となります。つまり，FOR文では指定した回数だけ直後の1命令を繰り返すのです。これだと複雑なことはなにもできないように思えますが，文括弧[と]で囲まれた部分は1文と見なすという構造をとることにより，BACICよりも簡潔かつ柔軟に処理を記述することができます。ここでは文括弧として[と]が使用されていますが，このほかにも(と)，「と」，{と}，BEGINとEND; の組み合わせを文括弧として使うことができます。{と}はS-OS標準のキャラクタセットには含まれていないものですが，Cなどに慣れた人にはもっともわかりやすいでしょう。[と]や(と)は配列要素へのアクセスや関数に使われるのでまぎらわしいかもしれません。各人の好みで使い分けてください。

関数はEND;を実行することで呼び出し元に帰りますが，関数の最後以外の部分で終了したいときはRETURN;を使います。

これまで「関数とはサブルーチンのようなもの」として話を進めてきましたが，BASICではどうでしたでしょうか？　入力パラメータに対し出力パラメータを返す，文字どおりの関数でしたね。もちろん，S

図2　変数宣言の実際

```
関数名(仮引数)  (*仮引数は動的局所変数*)
  静的宣言      (*静的，局所的*)
  BEGIN
    局所宣言    (*動的，局所的*)
    文
    ：
    文
  END;
```

SLANGのバグ修正

テープやQDのロードルーチンにバグがありました。以下のように変更してください。

```
5A09H   18 E4      ;   JR $59EF
```

メモリ上のプログラムをコンパイルする場合Illegal addressエラーになる場合があります。以下のように変更してください。

```
31E7H   CD 8A 65   ;   CALL PATCH3

658AH   32 68 63   ; PATCH3:(ON,MEM)=A
658DH   2A 0E 30   ;   HL=(TEXT,TOP)
6590H   22 70 1F   ;   (#DTADR)=HL
6593H   44 4D      ;   BC=HL
6595H   7E 23      ;   { A=(HL)INC HL
6597H   B7 20 FB   ;   } UNTIL A=0
659AH   ED 42      ;   SBC HL,BC
659CH   22 72 1F   ;   (#SIZE)=HL
659FH   C9         ;   RET
```

リスト2　PRT( ) その1

```
 1 //
 2 //  関数PRT() その1
 3 //
 4
 5 VAR HENSUU;
 6
 7 MAIN()
 8    VAR A,B,C;
 9    BEGIN
10       A=1; B=2; C=3;
11
12       HENSUU=A; PRT();
13       HENSUU=B; PRT();
14       HENSUU=C; PRT();
15    END;
16
17 PRT()
18    BEGIN
19       PRINT(HENSUU,/);
20    END;
```

リスト3　PRT( ) その2

```
 1 //
 2 //  関数PRT() その2
 3 //
 4
 5 MAIN()
 6    VAR A,B,C;
 7    BEGIN
 8       A=1; B=2; C=3;
 9
10       PRT(A);
11       PRT(B);
12       PRT(C);
13    END;
14
15 PRT( HENSUU )
16    BEGIN
17       PRINT(HENSUU,/);
18    END;
```

表1　落ちこぼれリファレンスマニュアル

コマンドモード
　O
　　定義された大域的な名前とその値を出力する。
#コマンド
　#IF 式
　#ELSE
　#ENDIF
　　ネスティング不可。必ず行の先頭になければならない。
　#INCLUDE
　　ネスティングは8レベルまで可能。
アドレス宣言
　STACK宣言
　　STACK定数式;
　　実行時のスタックを指定する。宣言を省略した場合はコール時のスタックを使用する。
定数
　CONST[定数式]
　　コンパイル時の定数式のアドレスの内容を値とする定数。
　　1バイト単位でアクセスする。
　　例)
　　　CONST
　　　@WIDTH=CONST[$1F5C];
　CONSTW[定数式]
　　CONST[定数式]と同様。2バイト単位でアクセスする。
　　例)
　　　STACK
　　　CONSTW[$1F6A];(*MEMAX*)
CONST宣言
　　={CODEリスト} とすると，データをプログラム中に埋め込み，その先頭アドレスを値とする。
　　例)
　　　CONST
　　　MSG={"となりのトトロ",$0D,0};
定数式
　　文字列定数を除く定数からなる式で?:(三項演算子)や,(カンマ演算子)は使用することができない。
　　オブジェクトを生成せず，コンパイル時に値が確定している式も定数として扱われる。つまり，
　　　&静的な変数名
　　　静的な配列名
　　　&静的な配列名[定数式]
　　　&定義済みのラベル名
　　なども，定数である。
2次元配列
　配列名[行][列]
　　の形で書く。列の値は255以下でなければならない。動的な配列の場合は，ワークの合計が240バイト以下でなければならない。行や列の値を省略した場合は0と見なされる。
　　例)
　　　ARRAY BYTE
　　　A[2][2]={0,1,2,3,4,5};

　　メモリ格納の様子

	値	要素
アドレス小	0	A[0][0]
	1	A[0][1]
	2	A[0][2]
	3	A[1][0]
	4	A[1][1]
	5	A[1][2]
	0	A[2][0]
	0	A[2][1]
アドレス大	0	A[2][2]

2次元間接変数
　変数名[行][列]
　　の形で宣言する。行の値は意味を持たないので省略できる。主に，2次元配列を受け取る，仮引数として使用する。
EXIT文
　EXIT FROM FOR/WHILE/REPEAT/LOOP/FUNC;
　　指定したループから抜ける。
　　　EXIT FROM FOR;
　　とすると，もっとも内側のFOR文から脱出する。
　　　EXIT FROM FUNC;
　　とすると，その関数の最後のEND;へジャンプする。
　EXIT(定数式);
　　指定したレベル数だけループから抜ける。
　　　EXIT(1);
　　は
　　　EXIT;
　　と同じ。
LOOP文
　LOOP文
　　無限ループ。
　　　WHILE TRUE 文
　　などと同じ。
FOR文
　FOR(式;条件式;式)文
　　C言語のFOR文と同じ。SLANGの汚点。最悪のオブジェクト効率を誇り，コンパイラ作成者の無能ぶりを示す。
システム関数
　POKE(式:CODEリスト);
　　式のアドレス以降に，CODEリストのデータを書き込む。

LANGでもこのような，ふつうの関数が使えます。Pascalなどでは値を返さないサブルーチンをProcedure(手続き)，値を返す関数をFunctionとして区別していますが，SLANGでは両方とも関数として扱います。この場合Procedureは値を返さない関数として記述されます。

値を返す関数では，

　RETURN(値);

または，

　END(値);

という書式で返す値を指定してください。

局所変数宣言

MAIN( )以外の関数に目を向けてみましょう。HYOUJI( ), COPY( ), KOUTAI( ), INTSET( )には関数名に続いて変数宣言がなされています。しかも，いずれも，

　VAR I,J;

のように変数IとJを宣言しています。そう，これが最近はやりの局所変数というやつですね。

BASICで長いプログラムを組んでいるとすぐ頭を悩ませられるのが変数名の重複です。ふつうの人は習慣上ループ用にI，J，などの変数を使用することが多いのですが，そのループの中で呼び出すサブルーチンで同じ変数を使っていたりすると元の処理がメチャクチャになってしまいます。ですから，そのサブルーチン内だけで有効な変数とどこでも使える変数を区別しようというわけです。

こういった局所変数は各関数の頭の部分で宣言することで使えるようになります。HYOUJI( )という関数内で使われているIとCOPY( )の中で使われているIはまったく別の変数です。

図2を見てください。SLANGには局所変数，大域変数，静的変数，動的変数などの組み合わせがあって，戸惑われた方も多いことと思います。プログラムの先頭の宣言部分で定義されたものが，大域変数です。これは各関数で自由に使用できます。

次に各関数の関数名に続く宣言部分で定義されるのが静的局所的変数です。ごくふつうの局所変数と思っていてください。これと異なり，BEGINで始まる処理部分の中で定義されるのが動的局所的変数です。再帰などを行う場合は変数を動的に取らねばなりません。これらの局所変数には1，2バイト数値のほかに配列，記号定数も指定することができます。

これらの局所変数はライブラリを構築するうえでなくてはならないものです。よく使う関数は仕様をまとめてインクルードファイルとしてセーブしておきましょう。

パラメータの受け渡し

さて，ここで変数の値を表示する関数PRT( )を考えてみましょう。

これはリスト2のようになりますが，このままではいちいち大域変数HENSUUに表示したい変数の値を代入してからPRT( )を呼び出さなくてはなりません。BASICではこのようにするしかしかたありませんでしたが，SLANGではもっとスマートな方法をとることができます。これがリスト3

です。たとえば，変数Aの内容を表示したいのならば，

PRT(A);

のように呼び出すことができます。( )の中は実引数といって値を関数に渡す機能があります。関数側では（宣言部），

PRT(HENSUU)

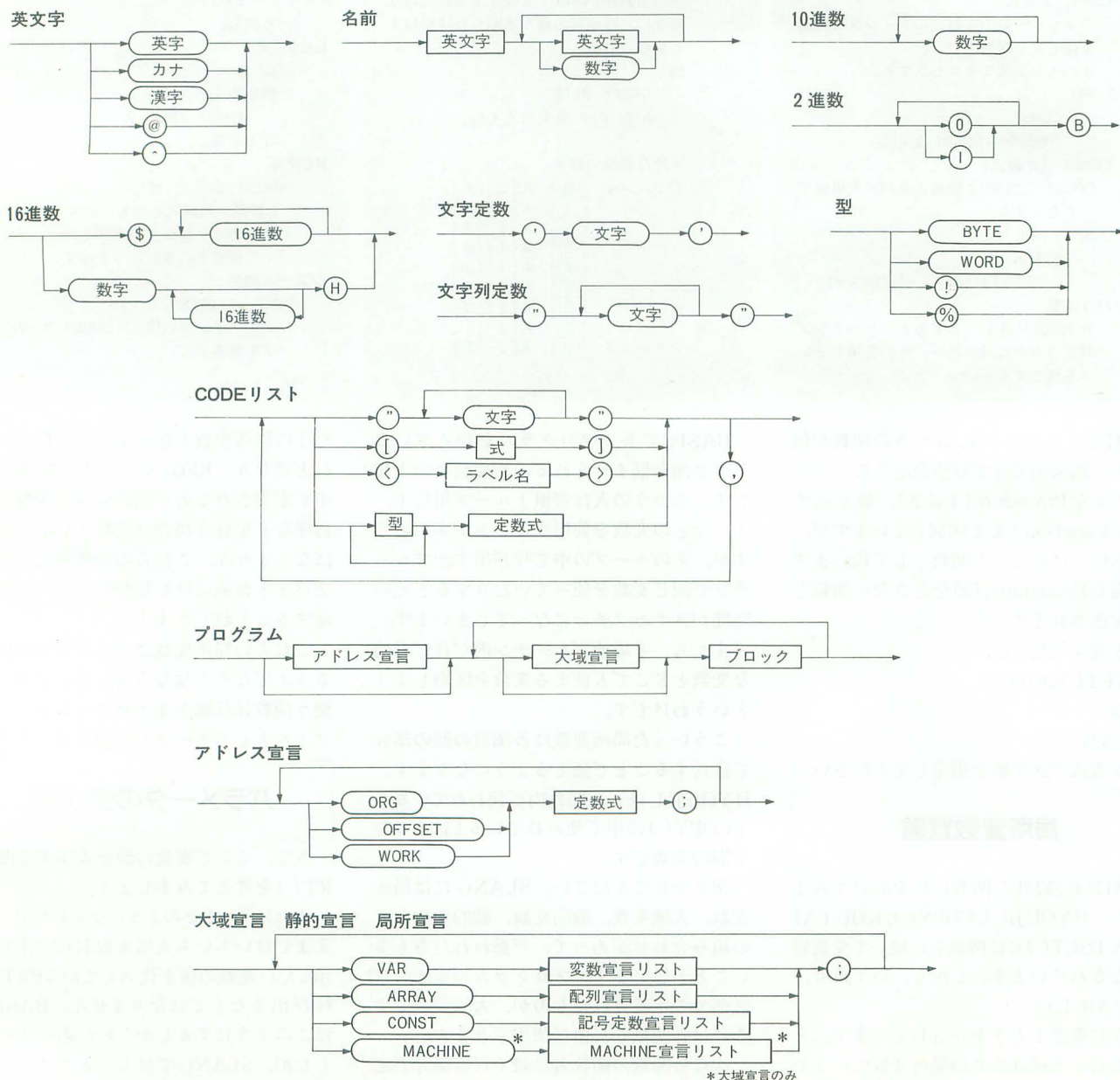
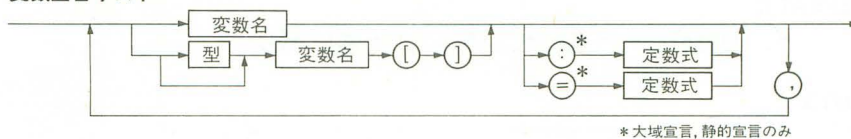
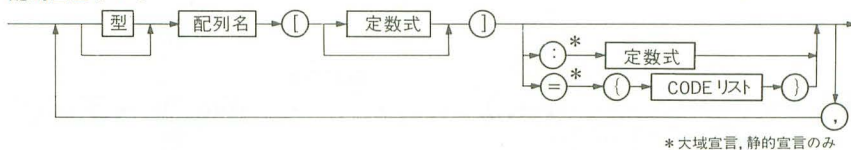
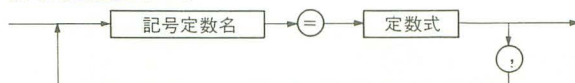
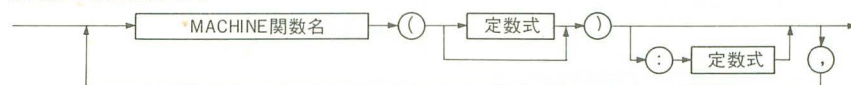
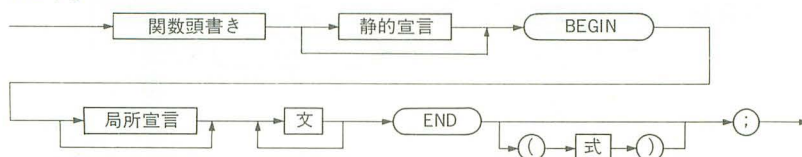
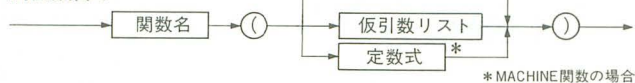
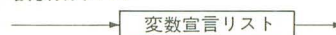
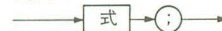
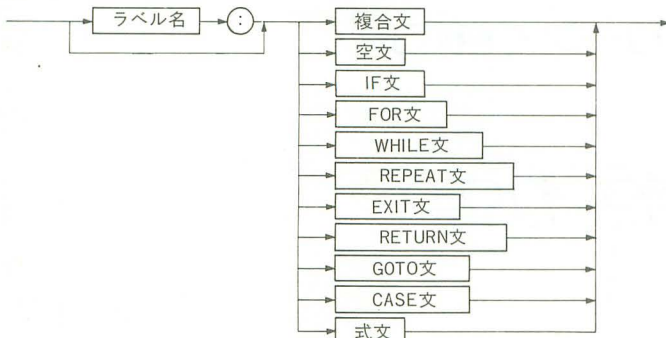
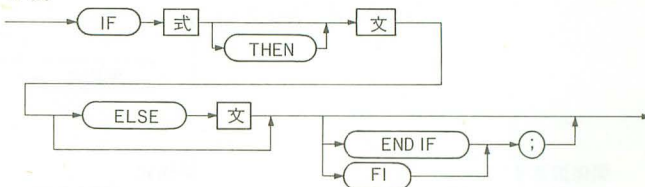
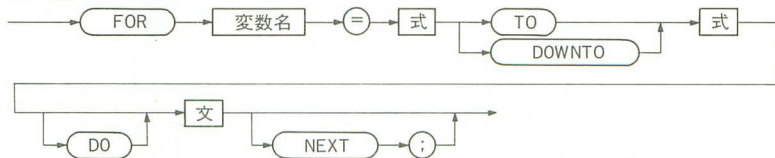
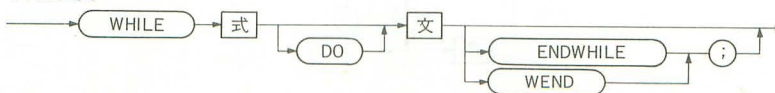
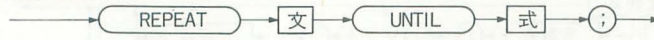
のように，渡された値は仮引数に自動的に代入されます。仮引数というのは局所変数で自動的に宣言されたことになります。このように関数に値を渡す場合，メインルーチンから呼び出すときに括弧の中に指定する値を実引数，それを受け取るものを仮引数と呼びます。引数の数が2個以上の場合はカンマで区切って記述し，実引数の数と仮引数の数は同じでなければなりません。

通常出力パラメータにはひとつの値しか引き渡すことができませんので，2つ以上の値を返したいときには大域変数や間接変数（配列）などを使ってください。

今回はここまで

いかがでしょうか，少しはSLANGの基本的な使い方がおわかりになったでしょうか。構造化といってもなにも難しい理屈や理論が背景にあるわけではなく，「こんなこといいな，できたらいいな」というドラえもん的な発想からこのような文法になってしまったということなのです。ですから，初めのうちは，いろいろ戸惑うことがあるかもしれません。しかし，慣れてしまえばBASICなどよりもはるかに使い心地がよくなりますよ。

なお，今回悪者になっていただいたBASICは多少古いBASICを対象としています。最新のX-BASICやFuzzy BASIC，True BASIC，BASIC09などではあてはまりません。次回は応用編の予定です。お楽しみに。

付録 SLANG構文図

変数宣言リスト
変数名
型
変数名
[
]
:
=
定数式
定数式
,
＊大域宣言，静的宣言のみ
配列宣言リスト
型
配列名
[
定数式
]
:
定数式
=
{
CODE リスト
}
,
＊大域宣言，静的宣言のみ
記号定数宣言リスト
記号定数名
=
定数式
,
MACHINE宣言リスト
MACHINE関数名
(
定数式
)
:
定数式
,
ブロック
関数頭書き
静的宣言
BEGIN
局所宣言
文
END
(
式
)
;
関数頭書き
関数名
(
仮引数リスト
定数式
)
＊MACHINE関数の場合
仮引数リスト
変数宣言リスト
空文
;
式文
式
;
文
ラベル名
:
複合文
空文
IF文
FOR文
WHILE文
REPEAT文
EXIT文
RETURN文
GOTO文
CASE文
式文
複合文
{
文
}
IF文
IF
式
THEN
文
ELSE
文
END IF
FI
;
FOR文
FOR
変数名
=
式
TO
DOWNTO
式
DO
文
NEXT
;
WHILE文
WHILE
式
DO
文
ENDWHILE
WEND
;
THE SENTINEL

REPEAT文
REPEAT
文
UNTIL
式
;
EXIT文
EXIT
TO
ラベル名
;
RETURN文
RETURN
(
式
)
;
GOTO文
GOTO
ラベル名
;
CASE文
CASE
式
OF
{
定数式
,
定数式
TO
定数式
:
文
OTHERS
:
文
}
ENDCASE
CEND
;
式
論理式
論理式
論理項
,
論理項
論理項
論理因子
?
論理因子
:
論理因子
論理因子
関係式
AND
OR
XOR
関係式
関係演算子
==
< >
!=
<=
>=
<
>
.<=.
.>=.
.<.
.>.
関係式
算術式
関係演算子
算術式
算術式
項
+
−
項
項
因子
項演算子
因子

項演算子
*
/
MOD
<<
>>
.*.
./.
.MOD.
.<<.
.>>.
因子
要素
HIGH
LOW
NOT
CPL
−
+
実引数リスト
論理項
,
定数
10進数
16進数
2進数
文字定数
記号定数名
$
システム配列名
MEM
MEMW
PORT
PORTW
SOS
SOSW
関数名
ユーザー関数名
システム関数名
MACHINE関数名
システム関数名
CODE
PRINT
定数式
論理項
要素
(
論理式
)
定数
文字列定数
配列名
[
論理式
]
変数名
=
論理項
++
−−
++
−−
変数名
配列名
[
論理式
]
関数名
(
実引数リスト
)
CODE
(
CODEリスト
)
PRINT
(
書式リスト
)
&
変数名
配列名*
[
論理式
]
*システム配列名は除く
変数名
単純変数名
間接変数名
配列名
単純配列名
システム配列名
間接変数名
書式リスト
,
"
文字
"
/
論理項
FORM$
STR$
(
論理項
,
論理項
)
PN$
DECI$
%
HEX2$
HEX4$
MSG$
MSX$
!
CHR$
SPC$
TAB$
CR$
(
論理項
)
THE SENTINEL

全機種共通S-OS“MACE”要

LISP-85用アプリケーション

NAMPAシミュレーション

LISP-85用(初)のアドベンチャー(人工知能(痴脳(?))(シミュレーション(ナンパ)))ゲームだ。(自然(ということにしておこう))会話で展開するインテリジェント(?)な雰囲気を楽しもう(S-OS"MACE"対応("SWORD"可))。

NAMPA

青山 公士 *Aoyama Kouji*

めざせ人工知能?

このプログラムはLISP-85で記述されたアドベンチャーゲームです。目的はズバリ「ナンパ」，街へ出て女の子をハントしましょう。

リスト1～37までの各関数を入力してセーブしてください。これまでのLISP-85ではディスクで操作するのはかなりつらいものがありましたが，もう大丈夫。

3BA8H　0D　→　20

と書き換え，X1，X1turboの場合はさらに，

1F76H　00　2C

のようにシステムのキー入力バッファを書き換えたうえで，リスト38のようにLISP-85のロード/セーブルーチンを書き換えてください。ちゃんとロードできるようになりましたね（専用ディスクは必要ありません)。

実行はすべての関数をロードしたあと，

(RUN)

です。

操作は会話文入力で行い，入力はすべてカナを使います。単語と単語の間にスペースを入れてはいけません。また，女の子に問いかけるときは一応最後に「?」をつけましょう（省略することも可)。

たとえば，実際のデートでは

キッサテン　ハイル

ミル　チズ

などといった，非日本語的な会話をする奴はいませんね。そのへんのアドベンチャーで使いそうな単語ごとの入力方式ではないので注意してください。つまりこのゲームでは，

ドコニイコウカ?

ホテルニハイル

といった自然会話形に近い言葉を文章単位で入力していけばいいわけです。

気のきいた会話が成立すると好感度が上昇しポイントが上がっていきます。変な受け答えになると逆にポイントが下がってしまいますので気をつけてください。

何カ所かデートコースが用意されていますが，1本道のアドベンチャーではありませんので特にどの順序でどうこうという制限はありません。

64Kバイト（48Kバイト?）とメモリに制限があり，十分満足できるようなものではないのですが，いろいろなことができるようにしたつもりです。

LISPとアドベンチャー

LISPという言語はリスト処理用の言語ですから文字列を多く扱うアドベンチャーゲームに向いていそうに思えますね。

しかし，LISP-85ではメモリの関係であ

リスト38　ロード/セーブの変更

```
3C5C D1 3E 03 CD A3 1F CD 09 : 77
3C64 20 DA 4E 3F 00 00 00 00 : 87
3C6C 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3C74 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3C7C 00 00 00 00 00 00       : 00
----------------------------------
SUM: F1 18 51 0C A3 1F CD 09 F2DA
```

```
"point up"
アナタ:ヒマアリマスカ
オンナノコ:ウン
アナタ:オチャデ゛モト゛ウ?
オンナノコ:ウン
アナタ:キッサテンニイク
"スタ スタ スタ"
アナタタチハ キッサテン ニ ツキマシタ
"ウエイター:「イラッシャイマセ」"
"メニューカ゛ワタサレマシタ"
アナタ:■
[片仮名]メニューヲミル■
```

表1　各関数の説明

(RUN)：実行します。初期設定のあとプロンプトの操作で（ホンタイ）をはさみます。
(ホンタイ)：メインプログラムになります。(Pホンタイ）を繰り返します。
(Pホンタイ)：1行の入力について処理し，時間，ムードなどの処理も行います。
(Pカイセキ)：1行入力し日本語解析します。理解できればT，できなければNILを返します。
(Pブン)：1行入力して改行。入力したものを返します。
(Pヲ　L)：L(アスキーコードのリスト)が～ヲ～の形をしているなら実行してT，その他はNIL，Dヲを参照します。
(Pニ　L)：　〃　～ニ～　〃　Dニ　〃
(Pス　L)：　〃　～(たとえばヌグなど)　〃　Dス　〃
(Pワ　L)：　〃　話し言葉(たとえばデヘヘなど)　〃　Dワ　〃
(PSヲ)，(PSニ)，(PSス)，(PSワ)，(PSワワ)：
　Dヲ，Dニ，Dス，Dワの前半，Dワの後半の初期設定を行う。Dワは大きすぎたので2つになった。
(Pセット)：変数とデータの残りの初期値を設定します。
(Pジョシ　N　A　L)：L(アスキーコードのリスト)の中のN番目のA(あるいは'」)より前のアスキーコードのリスト。
(Pアスキ　A)：A(アトム)をアスキーコードのリストに変換したもの。エンドマークに'」をつける。
(Pキャラ　L)：L(アスキーコードのリスト)をアトムに変換したもの。ただし'」は除く。
(PXP　A)：XP＝XP＋Aを実行。このときpoint up/downの表示も行います。
(Pメニュー)：喫茶店とレストランでのメニューを出したあと店を出るまでの処理。
(LOOP　A)：A回ループ。
(Pナマエ)：行き先をたずねて，女の子の名前を設定します。名前はNオンナへ。
(Pドウサ　A　D)：D(データのリスト)の中でA(アトム)をCARのMEMBERに持つ部分のCDR部。
(Pチズヲミル)：地図及び案内図を見るときの処理。
(Pヒョウジ　L)：L(リスト)の要素を改行しながら表示。
(Pオンナノコ　L)：L(アスキーコードのリスト)がNオンナならば'(181 221…)＝'オンナノコ，その他はL。
(Pイク　A)：Aに行く処理。映画館や飲食店ではそこでの処理も含む。
(PEND)：ふられて，ひっぱたかれて，オワリ。
(PRオンナ　A)：AをXオンナが話したように表示。(例)（PRオンナ　'ウン)⇒オンナノコ：ウン。
(Pナキキ)：XオンナにNオンナ，Xオトコに男の子の名前をSETします。
(Pノル　A)：遊園地においてAに乗る処理。
(Pボケ)：寝ぼけたことをしたものとして（PXP　－1）を実行。
(Pヒロウ　N)：Nだけ疲れたとしてXヒロウにプラスし，その結果の女の子の処理。
(Pキス)：キスをしたときの処理。
(Pオバケ)：おばけ屋敷に入ったとき，及びその中での処理。
(Pデスコ)：ディスコに入ったときの処理。5,000円もかかる。
(Pヤスム)：休むときの処理。

まり関係ない単語を入力しているとフルワード領域がいっぱいになってエラーを起こしてしまうという症状が発生します。試行錯誤が必要なアドベンチャーゲームには致命的な欠点といえるかもしれません（エラー17が出たときはロードし直すようにしてください)。

このゲームの場合はあまり変なことばかりいっているので女の子に相手にされなくなったんだと潔くあきらめてください。まあ，リストを入力しているあいだにどんな単語が登録されているかはわかるでしょうから，これでよしとしましょう。

主な関数の仕様は表1にまとめてあるとおりです。LISP-85は8ビットのLISPとしてはかなり高機能なものですので，マシン語体操のLISP80などに移植するには関数の追加が必要となり，このままでは動作しません。しかし，LISPの勉強を始めたけどサンプルがないという人は解析して処理の流れを追ってみるのもよいのではないでしょうか。

Profile

青木さんは東京都にお住まいの20歳，大学3年生です。マイコン歴は約7年というベテランで現在MZ-2200を使用しています。ディスクなしでの開発は大変だったそうです。

リスト

リスト1　RUN

```
(DEFUN EXPR
       RUN
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ RUN '>(RUN))
       (SETQ TP 'TOPLEVEL)
       (PROMPT 'ｱﾅﾀ:)
       (PRINT "ﾆｭｳﾘｮｸﾊ ｽﾍﾞﾃ ｶﾀｶﾅﾃﾞｽ")
       (PRINT "ｸｳﾊｸﾓ ｱｹﾅｲﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ")
       (Pｾｯﾄ)
       (PSｦ)
       (PSﾆ)
       (PSﾜ)
       (PSｽ)
       (PSﾜﾜ)
       (SETQ Nｵﾝﾅ (Pﾅﾏｴ))
       (LOOP 200)
       (PRINT 'ｱﾅﾀﾊ ﾏﾁﾆｲﾏｽ)
       (LOOP 50)
       (TERPRI)
       (Pﾋｮｳｼﾞ (QUOTE (｢ﾄﾞﾝ!｣ ｱﾅﾀﾊ ｵﾝﾅﾉｺﾄ ﾌﾞﾂｶｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ
                                -
                                ｵﾝﾅﾉｺ:｢ｽ ｽｲﾏｾﾝ｣)))
       (PRIN1 (ﾎﾝﾀｲ))
       (TERPRI)
       (TERPRI)
       (TERPRI)
       (QUOTE  )
       (PROMPT '>))
```

リスト2　ホンタイ

```
(DEFUN EXPR
       ﾎﾝﾀｲ
       LAMBDA
       NIL
       (PROG NIL
          LOP
          (Pﾎﾝﾀｲ)
          (COND ((MINUSP Xｵﾜﾘ) (RETURN "Game over"))
                ((LESSP 0 Xｵﾜﾘ) (RETURN "Happy end"))
                ((LESSP Xｶﾈ 0) (RETURN "ｶﾈｶﾞﾅｲ : Game over"))
                (T (GO LOP)))))
```

リスト3　Pホンタイ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾎﾝﾀｲ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((AND (EQ Xｵﾜﾘ 0) (LESSP 0 Xｶﾈ))
              (COND ((Pｶｲｾｷ) (PRINT "?")))
              (SETQ XｼﾞｶﾝS (ADD1 XｼﾞｶﾝS))
              (COND ((LESSP 11 XｼﾞｶﾝS)
                     (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                     (SETQ XｼﾞｶﾝS 0)))
              (COND ((LESSP 21 Xｼﾞｶﾝ)
                     (PRｵﾝﾅ 'ﾜﾀｼ ﾓｳｶｴﾗﾅｷｬ ｺﾞﾒﾝﾅｻｲ｡)
                     (PRINT "ｼﾞｶﾝｷﾞﾚ")
                     (SETQ Xｵﾜﾘ -1)))
              (COND ((LESSP Xﾑｰﾄﾞ 1) NIL)
                    (T (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (SUB1 Xﾑｰﾄﾞ)))))
             (T (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ))))
```

リスト4　Pカイセキ

```
(DEFUN EXPR
       Pｶｲｾｷ
       LAMBDA
       NIL
       (PROG (X)
          (SETQ X (Pｱｽｷ (Pﾌﾞﾝ)))
          (COND ((Pｦ X) (RETURN NIL))
                ((Pﾆ X) (RETURN NIL))
                ((Pｽ X) (RETURN NIL))
                (T (RETURN (Pﾜ X))))))
```

リスト5　Pブン

```
(DEFUN EXPR
       Pﾌﾞﾝ
       LAMBDA
       NIL
       (TERPRI)
       (PROG (X) (SETQ X (READ)) (TERPRI) (RETURN X)))
```

リスト6　Pヲ

```
(DEFUN EXPR
       Pｦ
       LAMBDA
       (L)
       (PROG (X Y Z)
          (SETQ Y (MEMBER 166 L))
          (COND ((NULL Y) (RETURN NIL))
                (T (SETQ Y (Pｼﾞｮｼ 1 '｣ (CDR Y)))))
          (SETQ X (Pｵﾝﾅﾉｺ (Pｼﾞｮｼ 1 'ｦ L)))
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ X) (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ Y) Dｦ)))
          (COND ((NULL Z) (RETURN NIL)) (T (EVAL Z) (RETURN T)))))
```

リスト7　Pニ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾆ
       LAMBDA
       (L)
       (PROG (N X Y Z)
          (SETQ N 1)
          (SETQ Y L)
         LOP
          (SETQ Y (MEMBER 198 (APPEND Y '(163))))
          (COND ((NULL Y) (RETURN NIL))
                (T (SETQ Y (Pｼﾞｮｼ 1 '｣ (CDR Y)))))
          (SETQ X (Pｵﾝﾅﾉｺ (Pｼﾞｮｼ N 'ﾆ L)))
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ X) (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ Y) Dﾆ)))
          (COND ((NULL Z) (SETQ N (ADD1 N)) (GO LOP))
                (T (EVAL Z) (RETURN T)))))
```

リスト8　Pス

```
(DEFUN EXPR
       Pｽ
       LAMBDA
       (L)
       (PROG (Z)
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ (Pｼﾞｮｼ 1 '? L)) Dｽ))
          (COND ((NULL Z) (RETURN NIL)) (T (EVAL Z) (RETURN T)))))
```

リスト9　Pワ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾜ
       LAMBDA
       (L)
       (PROG (Z)
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pｷｬﾗ (Pｼﾞｮｼ 1 '? L)) Dﾜ))
          (COND ((NULL Z) (RETURN T)) (T (EVAL Z) (RETURN NIL)))))
```

リスト10　PSヲ

```
(DEFUN EXPR
       PSｦ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ Dｦ
             (QUOTE (((ﾐﾙ ｼﾗﾍﾞﾙ ﾀｼｶﾒﾙ)
                      ((ｵﾝﾅﾉｺ ｶｵ) PRINT "ｶﾜｲｲ ｵﾝﾅﾉｺﾃﾞｽ")
                      ((ﾁｽﾞ ｱﾝﾅｲｽﾞ) Pﾁｽﾞｦﾐﾙ)
                      ((ﾌｸ) PRINT "ﾄｯﾃﾓ ｵｼｬﾚﾃﾞｽ")
                      ((ﾄｹｲ ｼﾞｶﾝ)
                       COND
                       ((LESSP Xｼﾞｶﾝ 13)
                        (PRIN1 'ｺﾞｾﾝ)
                        (PRIN1 Xｼﾞｶﾝ)
                        (PRINT 'ｼﾞﾃﾞｽ))
                       (T (PRIN1 'ｺﾞｺﾞ)
                          (PRIN1 (DIFFERENCE Xｼﾞｶﾝ 12))
                          (PRINT 'ｼﾞﾃﾞｽ)))
                      ((ｶﾈ ｵｶﾈ ｻｲﾌ)
                       PROG
                       NIL
                       (PRIN1 Xｶﾈ)
                       (PRINT 'ｴﾝｱﾘﾏｽ))
                      ((ｴｲｶﾞ)
                       COND
                       ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｴｲｶﾞｶﾝ)
                        (PRIN1 ' ))
                       ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ) (Pｲｸ 'ｴｲｶﾞｶﾝ))
                       (T (Pﾎﾞｹ))))
                     ((ｽﾙ) ((ｷｽ) Pｷｽ) ((ﾊﾅｼ) PRINT "ﾄﾞｳｿﾞ"))
                     ((ｶｹﾙ) ((ｺｴ) PRINT "ﾄﾞｳｿﾞ"))
                     ((ﾃﾞﾙ)
                      ((ﾕｳｴﾝﾁ)
                       COND
                       ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ) (Pｲｸ 'ﾏﾁ))
                       (T (Pﾎﾞｹ)))
                      ((ﾃﾞｨｽｺ)
                       COND
                       ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃﾞｨｽｺ) (Pｲｸ 'ﾏﾁ))
```

```
                   (T (Pﾎﾞｹ)))
                  ((ｵﾊﾞｹﾔｼｷ)
                   COND
                   ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｵﾊﾞｹﾔｼｷ)
                    (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ))
                   (T (Pﾎﾞｹ))))
                 ((ﾂﾅｸﾞ ﾆｷﾞﾙ ﾀﾞｸ ｸﾑ)
                  ((ﾃ ｶﾀ ｳﾃﾞ)
                   COND
                   ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃﾞｨｽｺ)
                    (PRｵﾝﾅ 'ﾝ...)
                    (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS Xﾑｰﾄﾞ 2)))
                   ((LESSP 0 Xﾑｰﾄﾞ)
                    (PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ)
                    (PXP 20)
                    (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 0))
                   ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｵﾊﾞｹﾔｼｷ)
                    (PRｵﾝﾅ 'ｱﾘｶﾞﾄｳ)
                    (PXP 30)
                    (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ))
                   (T (PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ) (PXP -1))))))))
```

リスト11　PSニ

```
(DEFUN EXPR
       PSﾆ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ Dﾆ
             (QUOTE (((ｲｸ ﾕｸ ｻｿｳ ﾂﾚﾃｲｸ ﾂﾚﾃﾕｸ ﾂﾚｺﾑ ﾓﾄﾞﾙ ﾃﾞﾙ)
                      ((ﾕｳｴﾝﾁ) Pｲｸ 'ﾕｳｴﾝﾁ)
                      ((ｷｯｻﾃﾝ ｻﾃﾝ ｵﾁｬ) Pｲｸ 'ｷｯｻﾃﾝ)
                      ((ﾃﾞｨｽｺ) Pﾃﾞｽｺ)
                      ((ﾚｽﾄﾗﾝ ｼｮｸｼﾞ) Pｲｸ 'ﾚｽﾄﾗﾝ)
                      ((ｴｲｶﾞｶﾝ) Pｲｸ 'ｴｲｶﾞｶﾝ)
                      ((ﾎﾃﾙ)
                       COND
                       ((NULL (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)) (Pﾎﾞｹ))
                       ((OR (LESSP XP 500) (LESSP Xｷｽ 2)) (PEND))
                       ((LESSP Xｶﾈ 5000)
                        (PRINT 'ｻﾞﾝﾈﾝﾅｶﾞﾗ ｵｶﾈｶﾞﾀﾘﾏｾﾝ)
                        (SETQ Xｼﾞｶﾝ 24)
                        (LOOP 300))
                       (T (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
                          (PRIN1 ':｢...ｲｲﾜ  )
                          (PRIN1 Xｵﾄｺ)
                          (PRINT ' ..ｻﾝ  ...｣)
                          (SETQ Xｵﾜﾘ 1)
                          (TERPRI)
                          (PRIN1 '---- ｱﾅﾀﾊ )
                          (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
                          (PRINT 'ｦ ﾓﾉﾆｼﾏｼﾀ!)))
                     ((ﾏﾁ ﾗﾙ ｼﾝｼﾞｭｸ ﾊﾗｼﾞｭｸ ｼﾌﾞﾔ ｼﾞﾕｳｶﾞｵｶ)
                      Pｲｸ
                      (QUOTE ﾏﾁ)))
                    ((ﾉﾙ)
                     ((ｼﾞｪｯﾄｺｰｽﾀｰ) Pﾉﾙ 'ｼﾞｪｯﾄｺｰｽﾀｰ)
                     ((ﾒﾘｰｺﾞｰﾗﾝﾄﾞ) Pﾉﾙ 'ﾒﾘｰｺﾞｰﾗﾝﾄﾞ)
                     ((ｺﾞｰｶｰﾄ) Pﾉﾙ 'ｺﾞｰｶｰﾄ))
                    ((ｻﾜﾙ)
                     ((ｶﾗﾀﾞ) PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ)
                     ((ﾑﾈ ｱｼ ｱｿｺ ﾓﾓ ﾌﾄﾓﾓ ｺｼ)
                      COND
                      ((OR (ZEROP Xｷｽ) (LESSP Xﾑｰﾄﾞ 10)) (PEND))
                      (T (PRｵﾝﾅ 'ﾀﾞﾒ...)
                         (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 1)
                         (COND ((ONEP Xｷｽ) (PXP 10) (SETQ Xｷｽ 2))
                               (T (PXP -10))))))
                    ((ﾊｲﾙ) ((ｵﾊﾞｹﾔｼｷ) Pｵﾊﾞｹ))))))
```

リスト12　PSス

```
(DEFUN EXPR
       PSｽ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ Xｷｽ 0)
       (SETQ Xﾋﾛｳ 0)
       (SETQ Dｽ
             (QUOTE (((ﾊﾅｽ ｼｬﾍﾞﾙ ﾊﾅｼｶｹﾙ) PRINT "ﾄﾞｳｿﾞ")
                     ((ﾇｸﾞ ﾇｶﾞｽ ﾀﾞｷﾂｸ ﾌｸｦﾇｸﾞ ﾌｸｦﾇｶﾞｽ) PEND)
                     ((ﾔｽﾑ) Pﾔｽﾑ)
                     ((ﾀﾞｷｼﾒﾙ ﾀﾞｸ ﾀﾞｷﾖｾﾙ)
                      COND
                      ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃﾞｨｽｺ)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 11)
                       (PRｵﾝﾅ 'ﾝ....))
                      ((LESSP 0 Xﾑｰﾄﾞ)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ)
                       (PXP 20)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 0))
                      (T (PEND)))
                     ((ｱﾙｸ ﾏﾁｦｱﾙｸ ｻﾝﾎﾟｽﾙ)
                      COND
                      ((OR (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)
                           (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ))
                       (PRINT "ｽﾀ ｽﾀ ｽﾀ")
                       (PXP 10)
                       (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                       (Pﾋﾛｳ 4))
                      (T (Pﾎﾞｹ)))))))
```

リスト13　PSワ

```
(DEFUN EXPR
       PSﾜ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ Xｶﾜｲｲ 0)
       (SETQ Dﾜ
             (QUOTE (((ｺﾞﾒﾝﾈ ｽｲﾏｾﾝ ｽﾐﾏｾﾝ ﾀﾞｲｼﾞｮｳﾌﾞ ﾀﾞｲｼﾞｮｳﾌﾞﾃﾞｽｶ)
                      COND
                      ((ZEROP XP)
                       (PXP 1)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｽｲﾏｾﾝ...))
                      ((ONEP XP) (PRｵﾝﾅ 'ｲｴ ﾜﾀｼｶﾞﾜﾙｶｯﾀﾝﾃﾞｽ))
                      (T (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)))
                     ((ﾃﾞﾍﾍ ﾍｲｶﾉｼﾞｮ) PEND)
                     ((ﾅﾏｴﾊ ﾅﾏｴﾅﾝﾃｲｳﾉ ｷﾐﾉﾅﾏｴﾊ) Pﾅｷｷ)
                     ((ｶﾜｲｲﾈ ｷﾚｲﾀﾞﾖ ｷﾐｶﾜｲｲﾈ ｶﾜｲｲﾖ ｵｼｬﾚﾀﾞﾈ)
                      COND
                      ((ZEROP Xｶﾜｲｲ)
                       (PRｵﾝﾅ 'ﾎﾝﾄ? ｳﾚｼｲ)
                       (PXP 10)
                       (SETQ Xｶﾜｲｲ 1)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (ADD1 Xﾑｰﾄﾞ)))
                      ((LESSP Xｶﾜｲｲ 3)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｱﾘｶﾞﾄｳ)
                       (SETQ Xｶﾜｲｲ (ADD1 Xｶﾜｲｲ))
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS Xﾑｰﾄﾞ 2)))
                      (T (PRｵﾝﾅ 'ｼﾂｺｲﾃﾞｽﾖ!) (PXP -1)))
                     ((ﾄｼﾊ ｲｸﾂ ｷﾐｲｸﾂ)
                      COND
                      ((LESSP XP 5)
                       (PRINT "ｵﾝﾅﾉｺﾊ ｲｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ")
                       (SETQ Xｵﾜﾘ -1))
                      (T (PRｵﾝﾅ 17)))
                     ((ﾄﾞｺﾆｲｷﾀｲ ﾅﾆｶﾞｲｲ
                                ﾄﾞﾚﾆﾉﾘﾀｲ
                                ﾄﾞｺﾆｲｺｳｶ
                                ﾄﾞﾚﾆﾉﾛｳｶ
                                ﾄﾞｺﾆｲｸ)
                      PRｵﾝﾅ
                      (QUOTE ｵﾏｶｾｼﾏｽ))
                     ((ｵｲｼｲﾈ ｵｲｼｲ) PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)
                     ((ﾄﾞｺｶﾗｷﾀﾉ ﾄﾞｺﾆｽﾝﾃﾞﾙﾉ) PRｵﾝﾅ 'ｸﾛﾈｺﾀﾞﾆ)
                     ((ﾃﾞﾝﾜﾊﾞﾝｺﾞｳﾊ) PRｵﾝﾅ 'ﾍﾞｰ)
                     ((ｹﾂｴｷｶﾞﾀﾊ ﾅﾆｶﾞﾀ) PRｵﾝﾅ 'ABｶﾞﾀ)
                     ((ｺｲﾋﾞﾄｲﾙﾉ ｽｷﾅﾋﾄｲﾙﾉ ｶﾚｼｲﾙﾉ)
                      PRｵﾝﾅ
                      (QUOTE ｲｴ...))
                     ((ﾄﾞｺﾉｶﾞｯｺｳ ﾄﾞｺﾉｺｳｺｳ ｶﾞｯｺｳﾊ ｺｳｺｳﾊ)
                      PRｵﾝﾅ
                      (QUOTE ﾏﾄﾞｷﾞﾜｺｳｺｳ))))))
```

リスト14　PSワワ

```
(DEFUN EXPR
       PSﾜﾜ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ Dﾜ
             (APPEND Dﾜ
                     (QUOTE (((ｵﾁｬﾃﾞﾓﾉﾏﾅｲ ｵﾁｬﾃﾞﾓﾄﾞｳﾃﾞｽｶ
                                           ｵﾁｬﾃﾞﾓﾉﾐﾏｾﾝｶ
                                           ｵﾁｬﾃﾞﾓﾄﾞｳ
                                           ｼﾞｶﾝｱﾙ
                                           ｼﾞｶﾝｱﾘﾏｽｶ
                                           ﾋﾏ
                                           ﾋﾏｱﾙ
                                           ﾋﾏﾃﾞｽｶ
                                           ﾋﾏｱﾘﾏｽｶ
                                           ｻﾃﾝﾆｲｶﾅｲ
                                           ｻﾃﾝﾆｲｺｳｶ
                                           ｻﾃﾝﾆｲｷﾏｾﾝｶ
                                           ｵﾁｬﾉﾏﾅｲ
                                           ｵﾁｬﾉﾐﾏｾﾝｶ)
                              COND
                              ((ZEROP XP)
                               (PRINT "ｵﾝﾅﾉｺﾊ ｲｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ")
                               (SETQ Xｵﾜﾘ -1))
                              ((LESSP XP 5)
                               (PRｵﾝﾅ 'ｴｯ? ｴｴ)
                               (PXP 10))
                              (T (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)))
                             ((ｽﾘｰｻｲｽﾞﾊ ﾊﾞｽﾄﾊ ﾋｯﾌﾟﾊ ｳｴｽﾄﾊ)
                              COND
                              ((LESSP XP 10) (PEND))
                              (T (PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ ｴｯﾁﾈ) (PXP -1)))
                             ((ﾂｶﾚﾀ ﾔｽﾓｳ ﾔｽﾏﾅｲ ﾔｽﾓｳｶ) Pﾔｽﾑ))))))
```

リスト15　Pセット

```
(DEFUN EXPR
       Pｾｯﾄ
       LAMBDA
       NIL
       (SETQ XP 0)
       (SETQ XｼﾞｶﾝS 0)
       (SETQ Xｵﾜﾘ 0)
       (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)
       (SETQ Xｼﾞｶﾝ 10)
       (SETQ Xｶﾈ 19000)
       (SETQ Xｵﾝﾅ 'ｵﾝﾅﾉｺ)
       (SETQ Dﾏﾁ
             (QUOTE (((ｼﾞﾕｳｶﾞｵｶ ﾏﾙｲ) . ｱﾐ)
                     ((ｼﾌﾞﾔ ﾖｺｽｶ) . ﾘｴ)
                     ((ﾊﾁｵｳｼﾞ ｶﾞｯｺｳ) . ｱﾔ)
                     ((ﾗﾙ ｶﾞｲｺｸ) . ｷｬﾛﾝ)
                     ((ﾈｵｶﾝｻｽ ｱﾒﾘｶ ｾｲﾌﾞ) . ﾘｵ)
                     ((ｼﾝｼﾞｭｸ ｳﾐ) . ﾏｺ)
                     ((ﾏﾁ ﾃﾞﾊﾟｰﾄ) . ﾅﾘｽ)
                     ((ﾊﾗｼﾞｭｸ ﾔﾏ) . ﾕｷ)
                     ((ｸﾄｩﾙﾌ ｳﾁｭｳ) . ｲｸｻｰ1)
                     ((ｻｷﾉﾑﾗ ｲﾅｶ) . ﾏｰﾘﾝ)
                     ((ﾔﾁﾖ ﾁﾊﾞ ｼｮｳﾅﾝ) . ﾗﾝ)
                     ((ｲｹﾌﾞｸﾛ ﾖｺﾊﾏ) . ｴｲｺ))))
       (SETQ Dﾊﾞｼｮ '(ﾕｳｴﾝﾁ ｷｯｻﾃﾝ ﾃﾞｨｽｺ ﾚｽﾄﾗﾝ ｴｲｶﾞｶﾝ ﾎﾃﾙ))
       (SETQ Dﾕｳｴﾝﾁ '(ｼﾞｪｯﾄｺｰｽﾀｰ ｺﾞｰｶｰﾄ ﾒﾘｰｺﾞｰﾗﾝﾄﾞ ｵﾊﾞｹﾔｼｷ))
       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 0))
```

リスト16　Pジョシ

```
(DEFUN EXPR
       Pｼﾞｮｼ
       LAMBDA
       (N A L)
       (COND ((EQ N 0) NIL)
             (T (COND ((EQ (CAR L) 163) NIL)
                      ((EQ (CADR L) (ASC (MKSTR A)))
                       (CONS (CAR L) (Pｼﾞｮｼ (SUB1 N) A (CDR L))))
                      (T (CONS (CAR L) (Pｼﾞｮｼ N A (CDR L)))))))))
```

▶いやー，酒井氏の髪型の移り変わり（進化か？）は，まさにその筋の正しいあり方ではないでしょうか。それにしてもすごい！　　　　菅野　直樹（17）兵庫県

リスト17 Pアスキ

```
(DEFUN EXPR
       Pｱｽｷ
       LAMBDA
       (A)
       (APPEND (MAPCAR (QUOTE (LAMBDA (X) (ASC X)))
                       (UNPACK A 'ﾑﾀﾞ))
               (QUOTE (163))))
```

リスト18 Pキャラ

```
(DEFUN EXPR
       Pｷｬﾗ
       LAMBDA
       (L)
       (COND ((NULL (NULL L))
              (MKNAM (EVAL (CONS (QUOTE CONCAT)
                                 (MAPCAR (QUOTE (LAMBDA (X) (CHR X)))
                                         L)))))
             (T 'E)))
```

リスト19 PXP

```
(DEFUN EXPR
       PXP
       LAMBDA
       (A)
       (SETQ XP (PLUS XP A))
       (TERPRI)
       (PRINT (COND ((MINUSP A) "point down") (T "point up")))
       (TERPRI))
```

リスト20 Pメニュー

```
(DEFUN EXPR
       Pﾒﾆｭｰ
       LAMBDA
       NIL
       (PROG (Z)
          (COND ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｷｯｻﾃﾝ)
                 (SETQ Dﾒﾆｭｰ
                       (QUOTE (((ﾎｯﾄ ｱｲｽ ｱｲｽﾃｨｰ) . 300)
                               ((ｱﾒﾘｶﾝ ｼﾞｭｰｽ) . 400)
                               ((ｺｰﾋｰｾﾞﾘｰ ﾊﾟﾌｪ) . 500)
                               ((ﾄﾞﾘｱ ｻﾝﾄﾞｲｯﾁ) . 600)))))
                ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾚｽﾄﾗﾝ)
                 (SETQ Dﾒﾆｭｰ
                       (QUOTE (((ﾎｯﾄ) . 400)
                               ((ｱﾒﾘｶﾝ ｼﾝｸﾞﾙ) . 500)
                               ((ﾄﾞﾘｱ ﾅﾎﾟﾘﾀﾝ) . 800)
                               ((ｽﾃｰｷ) . 1500)))))
                (T (RETURN NIL)))
          (Pﾋｮｳｼﾞ Dﾒﾆｭｰ)
          (TERPRI)
          (LOOP 200)
          (PRINT "ｳｴｲﾄﾚｽ:｢ｵｷﾏﾘﾃﾞｽｶ?｣")
          LOP
          (PRINT "ｱﾅﾀﾉﾌﾞﾝｦ ﾁｭｳﾓﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ")
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pﾌﾞﾝ) Dﾒﾆｭｰ))
          (COND ((NULL Z) (GO LOP))
                (T (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ Z))))
          (PXP (QUOTIENT Z 250))
          LOQ
          (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
          (PRINT 'ﾉﾌﾞﾝｦ ﾁｭｳﾓﾝｼﾃｸﾀﾞｻｲ)
          (SETQ Z (Pﾄﾞｳｻ (Pﾌﾞﾝ) Dﾒﾆｭｰ))
          (COND ((NULL Z) (GO LOQ))
                (T (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ Z))))
          (PXP (QUOTIENT Z 100))
          (PRINT "ｳｴｲﾄﾚｽ:｢ｶｼｺﾏﾘﾏｼﾀ｣")
          (Pﾎﾝﾀｲ)
          (PRINT "ｳｴｲﾄﾚｽ:｢ｵﾏﾀｾｼﾏｼﾀ｣")
          (TERPRI)
          (PRINT "ｱﾅﾀ:ｲﾀﾀﾞｷﾏｽ")
          (PRｵﾝﾅ 'ｲﾀﾀﾞｷﾏｽ)
          (Pﾎﾝﾀｲ)
          (Pﾎﾝﾀｲ)
          (PRｵﾝﾅ 'ｿﾛｿﾛ ﾃﾞﾏｼｮｳ?)
          (LOOP 80)
          (PRINT "ｱﾅﾀﾊ ﾚｼﾞﾃﾞ ｵｶﾈｦﾊﾗｲﾏｼﾀ")
          (LOOP 200)
          (PRINT "ｳｴｲﾀｰ:｢ｱﾘｶﾞﾄｳｺﾞｻﾞｲﾏｼﾀ｣")
          (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｿﾄﾆﾃﾞﾏｼﾀ")
          (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃ)
          (Pｲｸ 'ﾏﾁ)))
```

リスト21 LOOP

```
(DEFUN EXPR
       LOOP
       LAMBDA
       (A)
       (SETQ A (QUOTIENT A 2))
       (PROG NIL
          LOP
          (COND ((EQ A 0) (RETURN NIL))
                (T (SETQ A (SUB1 A)) (GO LOP)))))
```

リスト22 Pナマエ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾅﾏｴ
       LAMBDA
       NIL
       (PROG (X Y)
          (TERPRI)
          (PRINT "ｻﾃ ｱﾅﾀﾊ ﾄﾞｺﾍ ｲｷﾏｽｶ?")
          LOOP
          (SETQ X (Pﾌﾞﾝ))
          (SETQ Y (Pﾄﾞｳｻ X Dﾏﾁ))
          (COND ((NULL Y)
                 (PRIN1 X)
                 (PRINT ' ｯﾃ ﾄﾞｺﾃﾞｽｶ?)
                 (PRINT "ﾜﾀｼﾉｼｯﾃｲﾙﾄｺﾛﾃﾞ ｵﾈｶﾞｲｼﾏｽ")
                 (GO LOOP))
                (T (PRIN1 'ｱﾅﾀﾊ )
                   (PRIN1 X)
                   (PRINT ' ﾆ ﾑｶｲﾏｼﾀ)
                   (TERPRI)
                   (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                   (TERPRI)
                   (RETURN Y)))))
```

リスト23 Pドウサ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾄﾞｳｻ
       LAMBDA
       (A D)
       (COND ((NULL D) NIL)
             ((NULL (NULL (MEMBER A (CAAR D)))) (CDAR D))
             (T (Pﾄﾞｳｻ A (CDR D)))))
```

リスト24 Pチズヲミル

```
(DEFUN EXPR
       Pﾁｽﾞｦﾐﾙ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)
              (Pﾋｮｳｼﾞ Dﾊﾞｼｮ)
              (PRINT 'ｶﾞ ﾁｶｸﾆｱﾘﾏｽ))
             ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ)
              (Pﾋｮｳｼﾞ Dﾕｳｴﾝﾁ)
              (PRINT 'ｶﾞｱﾘﾏｽ))
             (T (PRINT 'ﾁｽﾞｶﾞｱﾘﾏｾﾝ))))
```

リスト25 Pヒョウジ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾋｮｳｼﾞ
       LAMBDA
       (L)
       (TERPRI)
       (MAPC '(LAMBDA (X) (PRIN1 '- ) (PRINT X)) L)
       (TERPRI))
```

リスト26 Pオンナノコ

```
(DEFUN EXPR
       Pｵﾝﾅﾉｺ
       LAMBDA
       (X)
       (COND ((EQUAL (Pｷｬﾗ X) Nｵﾝﾅ) '(181 221 197 201 186))
             (T X)))
```

リスト27 Pイク

```
(DEFUN EXPR
       Pｲｸ
       LAMBDA
       (A)
       (COND ((OR (EQ A Xﾊﾞｼｮ)
                  (AND (NULL (EQ A 'ﾏﾁ))
                       (NULL (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)))
                  (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｷｯｻﾃﾝ)
                  (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾚｽﾄﾗﾝ)
                  (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｴｲｶﾞｶﾝ))
              (Pﾎﾞｹ))
             ((AND (LESSP XP 20)
                   (NULL (AND (EQ A 'ｷｯｻﾃﾝ) (LESSP 10 XP))))
              (PRINT "ｵﾝﾅﾉｺﾊ ｲｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ")
              (SETQ Xｵﾜﾘ -1))
             (T (PRINT "ｽﾀ ｽﾀ ｽﾀ")
                (LOOP 80)
                (TERPRI)
                (PRIN1 'ｱﾅﾀﾀﾁﾊ )
                (PRIN1 A)
                (PRINT ' ﾆ ﾂｷﾏｼﾀ)
                (SETQ Xﾊﾞｼｮ A)
                (COND ((EQ A 'ﾚｽﾄﾗﾝ) (PXP 20)))
                (Pﾋﾛｳ 1)
                (COND ((OR (EQ A 'ﾚｽﾄﾗﾝ)
                           (EQ A 'ｷｯｻﾃﾝ))
                       (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                       (SETQ Xﾋﾛｳ (QUOTIENT Xﾋﾛｳ 2))
                       (PRINT "ｳｴｲﾀｰ:｢ｲﾗｯｼｬｲﾏｾ｣")
                       (PRINT "ﾒﾆｭｰｶﾞﾜﾀｻﾚﾏｼﾀ")
                       (COND ((EQ 'ﾒﾆｭｰｦﾐﾙ (Pﾌﾞﾝ)) NIL)
                             (T (PRｵﾝﾅ 'ﾒﾆｭｰｦﾐﾏｼｮ?) (PXP -1)))
                       (Pﾒﾆｭｰ))
                      ((EQ A 'ﾕｳｴﾝﾁ)
                       (Pﾋﾛｳ 1)
                       (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                       (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ﾆｭｳｼﾞｮｳｹﾝｦｶｯﾃ ﾅｶﾆﾊｲﾘﾏｼﾀ")
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 2000)))
                      ((EQ A 'ｴｲｶﾞｶﾝ)
                       (Pﾋﾛｳ 1)
                       (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                       (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ﾆｭｳｼﾞｮｳｹﾝｦｶｯﾃ ﾅｶﾆﾊｲﾘﾏｼﾀ")
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 2600))
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (PRINT "｢ｿｳｷﾞｮｳｱﾙﾊﾞﾑ｣")
                       (LOOP 100)
                       (Pﾎﾝﾀｲ)
                       (PRINT "ｲｲﾑｰﾄﾞﾃﾞｽ")
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 3)
                       (PXP 40)
                       (Pﾎﾝﾀｲ)
                       (LOOP 100)
                       (PRINT "ｶﾝﾄﾞｳﾉ ﾗｽﾄﾃﾞｽ")
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (LOOP 300)
                       (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｴｲｶﾞｶﾝｦﾃﾞﾏｼﾀ")
                       (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾇ)
                       (Pｲｸ 'ﾏﾁ))))))
```


▶うちの研究室の部屋のなかにMZ-80Kがころがっていた。テープを入れてやると，ナ，ナント5分後にBASICが立ち上がったではないか……す，すごい。　畠山　明良（21）愛知県

リスト28　PEND

```
(DEFUN EXPR
       PEND
       LAMBDA
       NIL
       (PRINT "ﾊﾞｼｯ!")
       (PRｵﾝﾅ 'ﾍﾝﾀｲ!)
       (SETQ Xｵﾜﾘ -1)
       (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
       (PRINT 'ﾊ ﾆｹﾞﾃｼﾏｲﾏｼﾀ))
```

リスト29　PRオンナ

```
(DEFUN EXPR
       PRｵﾝﾅ
       LAMBDA
       (A)
       (TERPRI)
       (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
       (PRIN1 ':)
       (PRINT A)
       (TERPRI))
```

リスト30　Pナキキ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾅｷｷ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((ZEROP XP)
              (PRｵﾝﾅ 'ｽｲﾏｾﾝ)
              (PRINT "ｵﾝﾅﾉｺﾊ ｲｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ")
              (SETQ Xｵﾜﾘ -1))
             ((EQ Xｵﾝﾅ Nｵﾝﾅ) (Pﾎﾞｹ))
             (T (PRｵﾝﾅ Nｵﾝﾅ)
                (SETQ Xｵﾝﾅ Nｵﾝﾅ)
                (LOOP 100)
                (PRｵﾝﾅ 'ｱﾅﾀﾊ?)
                (SETQ Xｵﾄｺ (Pﾌﾞﾝ))
                (COND ((EQ 186 (CAR (Pｱｽｷ Xｵﾄｺ)))
                       (PRｵﾝﾅ 'ｲｲﾅﾏｴﾃﾞｽﾈ))
                      (T (PRｵﾝﾅ 'ﾌｳﾝ)))
                (PXP 50))))
```

リスト31　Pノル

```
(DEFUN EXPR
       Pﾉﾙ
       LAMBDA
       (A)
       (COND ((NULL (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ)) (Pﾎﾞｹ))
             (T (SETQ Xﾊﾞｼｮ A)
                (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                (PRIN1 'ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｵｶﾈｦﾊﾗｯﾃ)
                (PRIN1 A)
                (PRINT 'ﾆ ﾉﾘﾏｼﾀ)
                (COND ((EQ A 'ｼﾞｪｯﾄｺｰｽﾀｰ)
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 600))
                       (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                       (LOOP 100)
                       (PRINT "ｺﾞｰ")
                       (PRｵﾝﾅ 'ｷｬｰ)
                       (COND ((EQ (Pﾌﾞﾝ) 'ｷﾞｬｰ)
                              (PRｵﾝﾅ 'ｳﾌｯ)
                              (PXP 1))
                             (T (PRｵﾝﾅ 'ｴｯ? ﾅｱﾆ)))
                       (LOOP 200)
                       (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                       (LOOP 100)
                       (PXP 20)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｱｰ ｺﾜｶｯﾀ)
                       (PRｵﾝﾅ 'ﾃﾞﾓ ﾀﾉｼｶｯﾀ｡)
                       (Pﾋﾛｳ 3))
                      ((EQ A 'ﾒﾘｰｺﾞｰﾗﾝﾄﾞ)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS Xﾑｰﾄﾞ 3))
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 400))
                       (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                       (LOOP 200)
                       (Pﾎﾝﾀｲ)
                       (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                       (LOOP 200)
                       (Pﾎﾝﾀｲ)
                       (PRINT "ｺﾞﾄｺﾞﾄ")
                       (LOOP 200)
                       (PXP 20)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI))
                      ((EQ A 'ｺﾞｰｶｰﾄ)
                       (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
                       (PRINT 'ｶﾞｳﾝﾃﾝｼﾏｽ)
                       (LOOP 200)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｷｬｰ)
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 600))
                       (PRINT "ｺﾞｰ")
                       (LOOP 100)
                       (COND ((EQ (Pﾌﾞﾝ) 'ﾀﾞｲｼﾞｮｳﾌﾞ)
                              (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)
                              (PXP 10))
                             (T (PRｵﾝﾅ 'ｴｯ? ﾅｱﾆ)))
                       (PRINT "ｺﾞｰ")
                       (LOOP 200)
                       (PXP 30)
                       (TERPRI)
                       (TERPRI)))
                (LOOP 200)
                (PRIN1 'ｱﾅﾀﾀﾁﾊ )
                (PRIN1 A)
                (PRINT 'ｦ ｵﾘﾏｼﾀ)
                (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ))))
```

リスト32　Pボケ

```
(DEFUN EXPR Pﾎﾞｹ LAMBDA NIL (PRINT "ﾅﾆ ﾈﾎﾞｹ ﾃﾙﾝﾃﾞｽｶ") (PXP -1))
```

リスト33　Pヒロウ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾋﾛｳ
       LAMBDA
       (N)
       (SETQ Xﾋﾛｳ (PLUS Xﾋﾛｳ N))
       (COND ((LESSP Xﾋﾛｳ 10) NIL)
             ((LESSP Xﾋﾛｳ 20) (PRINT "ｽｺｼ ﾂｶﾚﾃｲﾙﾖｳﾃﾞｽ"))
             (T (PRｵﾝﾅ 'ｱｱ)
                (PRIN1 Xｵﾝﾅ)
                (PRINT 'ﾊ ﾀｵﾚﾃｼﾏｲﾏｼﾀ)
                (PXP -50))))
```

リスト34　Pキス

```
(DEFUN EXPR
       Pｷｽ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((LESSP XP 150) (PEND))
             (T (COND ((ZEROP Xｷｽ)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｴｯ?)
                       (PRｵﾝﾅ 'ﾝ...ﾝ..)
                       (SETQ Xｷｽ 1)
                       (PXP 30)
                       (LOOP 500)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS Xﾑｰﾄﾞ 5)))
                      (T (PXP -1) (LOOP 100))
                      (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS Xﾑｰﾄﾞ 4))))))
```

リスト35　Pオバケ

```
(DEFUN EXPR
       Pｵﾊﾞｹ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((NULL (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ)) (Pﾎﾞｹ))
             ((LESSP XP 50) (PEND))
             (T (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｵﾊﾞｹﾔｼｷﾆ ﾊｲﾘﾏｼﾀ")
                (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ｵﾊﾞｹﾔｼｷ)
                (PXP 50)
                (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 600))
                (PROG NIL
                  LOP
                  (Pﾎﾝﾀｲ)
                  (COND ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｵﾊﾞｹﾔｼｷ)
                         (PRｵﾝﾅ 'ｷｬｰ)
                         (PXP -5)
                         (GO LOP))
                        (T (RETURN NIL))))
                (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｵﾊﾞｹﾔｼｷｦ ﾃﾞﾏｼﾀ")
                (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                (Pﾋﾛｳ 3))))
```

リスト36　Pデスコ

```
(DEFUN EXPR
       Pﾃﾞｽｺ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((NULL (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾏﾁ)) (Pﾎﾞｹ))
             ((LESSP XP 150)
              (PRINT "ｵﾝﾅﾉｺﾊ ｲｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ")
              (SETQ Xｵﾜﾘ -1))
             ((LESSP Xｼﾞｶﾝ 17) (PRINT "ﾏﾀﾞ ｱｲﾃﾏｾﾝ") (Pﾎﾞｹ))
             (T (COND ((LESSP 5000 Xｶﾈ)
                       (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｵｶﾈｦﾊﾗｯﾃ ﾃﾞｨｽｺﾆﾊｲﾘﾏｼﾀ")
                       (SETQ Xｶﾈ (DIFFERENCE Xｶﾈ 5000))
                       (PRINT "ｷﾞﾝｷﾞﾝﾆ ｵﾝｶﾞｸｶﾞ ﾅｯﾃｲﾏｽ")
                       (PRｵﾝﾅ 'ｵﾄﾞﾘﾏｼｮ)
                       (PRINT "ｱﾅﾀ:O.K.")
                       (LOOP 300)
                       (Pﾌﾞﾝ)
                       (PRｵﾝﾅ 'ｴｯ? ﾅｱﾆ)
                       (Pﾋﾛｳ 5)
                       (SETQ Xｼﾞｶﾝ (ADD1 Xｼﾞｶﾝ))
                       (LOOP 500)
                       (PRINT "ﾁｰｸﾀｲﾑﾆ ﾅﾘﾏｼﾀ")
                       (PXP 200)
                       (SETQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃﾞｨｽｺ)
                       (SETQ Xﾑｰﾄﾞ (PLUS 10 Xﾑｰﾄﾞ)))
                      (T (PRINT "ｵｶﾈｶﾞﾀﾘﾏｾﾝ"))))))
```

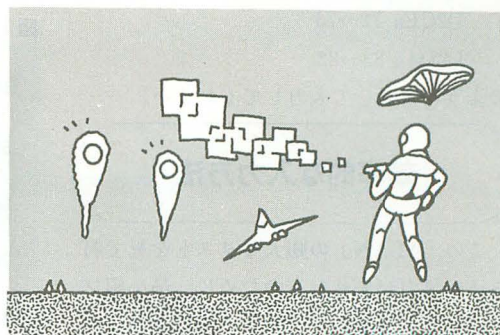
リスト37　Pヤスム

```
(DEFUN EXPR
       Pﾔｽﾑ
       LAMBDA
       NIL
       (COND ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾃﾞｨｽｺ)
              (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)
              (SETQ Xﾋﾛｳ (QUOTIENT Xﾋﾛｳ 2))
              (PRｵﾝﾅ 'ｿﾛｿﾛ ﾃﾞﾏｼｮｳ?))
             ((EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾕｳｴﾝﾁ)
              (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ)
              (SETQ Xﾋﾛｳ (QUOTIENT Xﾋﾛｳ 2))
              (PRINT "ｱﾅﾀﾀﾁﾊ ｷｭｳｹｲｼﾞｮﾃﾞ ﾔｽﾐﾏｽ")
              (SETQ Xﾑｰﾄﾞ 4))
             ((OR (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ｷｯｻﾃﾝ) (EQ Xﾊﾞｼｮ 'ﾚｽﾄﾗﾝ))
              (PRｵﾝﾅ 'ｳﾝ))
             (T (PRINT "ﾊﾞｼｮｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ"))))
```

MZ-2500用アクションシューティングゲーム

ALAN

Motohashi Jun
本橋 純

MZ-2500でもスペハリみたいなゲームをやってみたい。そう決意してマシン語歴わずか1年の作者が完成させたこのALAN。最後のボスキャラに出会ったとき，皆さんはきっと感動と爆笑の渦に巻き込まれることでしょう。

初心者の意地を見せてやる

MZ-2500にはソフトが少ないことを嘆きつつも，自分で購入したソフトは1本（こんな奴がいるから余計にソフトが出なくなるのかな）という者がいた。彼は昨年の夏，パソコンサンデーで初めてX68000のスペハリを見た。その後，彼はなにを思ったのか自分の技術力のことも考えずにこう決意した。「2500でスペハリのようなゲームを作ってやる」と。マシン語歴4カ月程度のころの話である。

さて，この話はフィクションであり，実在の人物，番組や実際のマシン語歴などとは一切関係ありません，と思ったら大間違い。私みたいなマシン語歴1年程度の者が，結局は試行錯誤しながらここまでたどり着くことができたのです。

シューティングゲームの核は主人公，敵と弾の移動，そして表示だということは皆さんご承知のことでしょう。そしてこのゲームではその核の部分だけを使って作ってみようと考えたのです。パワーアップも無縁ですし，敵もなにも考えずデータだけで動いています。表示もPCGですから楽ですし，弾もよく見れば不自然な動きをすることがバレてしまうといった簡単な方法で動いています。結局なにがいいたいのかというと，このゲームでは難しいことはやってないよ，簡単な処理だらけだよ，ということがいいたかっただけなのです。

ですから，MZ-2500ユーザーの皆さんに私はいいたい。マシンを使いこなしていなかろうと，手抜き処理を数多く行おうとも，このゲームのようにやればなんとかなるのです。このゲームを超えるゲームが怒濤の如く投稿されてくることを私は期待しています。

それではまずストーリーのご紹介

第25機動歩兵戦隊の諸君，君たちへの指令は第80戦隊が遭遇した敵軍の最新兵器を破壊することである。残念なことに第80戦隊は情報を完全に収集する前に全滅してしまったが，完全ではないにしろ得た情報から推測するとその兵器とはどうやら有機生命体らしいのだが，戦闘能力はこれまでの常識を覆すほどのものであるらしい。そのため第80戦隊のCZタイプの強化スーツでは手も足も出ない状態で全滅してしまったのだ。そこで系列の異なるタイプの強化スーツを使用する君たち第25戦隊がその敵を破壊するということに決定したのだ。

目標の敵に到達するまでに攻撃を受けることは必至だ。第80戦隊は5種の敵と遭遇している。それらの敵は無人偵察機PKS，甲殻節足生命体KINGLABOR，戦闘攻撃機FALCON，昆虫型人工生命体CIGATER，そして有機型強化服BE-HAZYであることは君たちはすでに周知のとおりだと思う。これらの敵は一撃で破壊可能であるのでなんら問題はないと思う。しかし，最終目標である敵はそうはいかないのだ。君たちの健闘を期待する。

というわけで，これは3Dタイプシューティングゲームなのです。PCGを酷使してキャラクタを表示しています。このゲームはパレットボードを使用することが前提となっていますが，使用不可能な人はC012Hの01を00と変更することで若干表現力が落ちますが一応は遊べますのでご安心のほどを。また，音楽の一部は友人の小倉定清君に手伝ってもらっています。

さて，あなたは第25戦隊の戦士であるS.ALANとなり，朝，昼，夕，晩，夜（つまり全5面）を戦い抜き，最終目標である驚異の人工生命体のボスを倒せるか!? それはあなたの腕次第なのです。

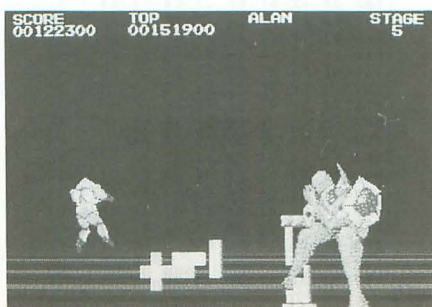
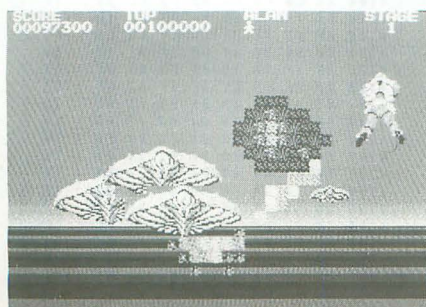
操作方法

まず，テンキーで移動し，スペースキーで弾を発射，無変換キーを使えば連射が可能になります。また，ジョイスティックにも対応しているので持っている方はそちらも使ってみてください。ゲームのスタートはスペースキーで行いますが，そのときにテンキーの8（ジョイスティックの場合は上）を同時に押すことによって多少速いモードに，その逆に4（ジョイスティックは下）を押すと遅いモードでプレイできます。またESCキーで一時停止/解除ができます。

上下移動キーの対応を反対にしたい場合は，キーボードは，

CB60H　72→73

CB6CH　83→82

のように変更し，ジョイスティックは

D2CEH 72→73

D2D4H 83→82

のように変更して入力してください。

効率的な入力方法

この「ALAN」の膨大なリストを見て打ち込む気力が失せた方のために，最小限プレイできる範囲から，次第に段階を経ながら完成させる方法をお教えしておきましょう。

別にプログラムの打ち込みが趣味だという奇特な方や，どんなリストの挑戦でも受けるという方はお好きなようにやってください。

1) 面データ

1面 A000H～A1FFH

2面 A200H～A47FH

3面 A480H～A6FFH

4面 A700H～A9FFH

5面 AA00H～AC7FH

2) 基本データ

4000Hから4バイトを入力し，以下同様に45D4H，4F20H，5674H，62A8H，7104Hからの4バイトずつをそれぞれ入力します。そのあと，

7800H～7AFFH

8F00H～8F7FH

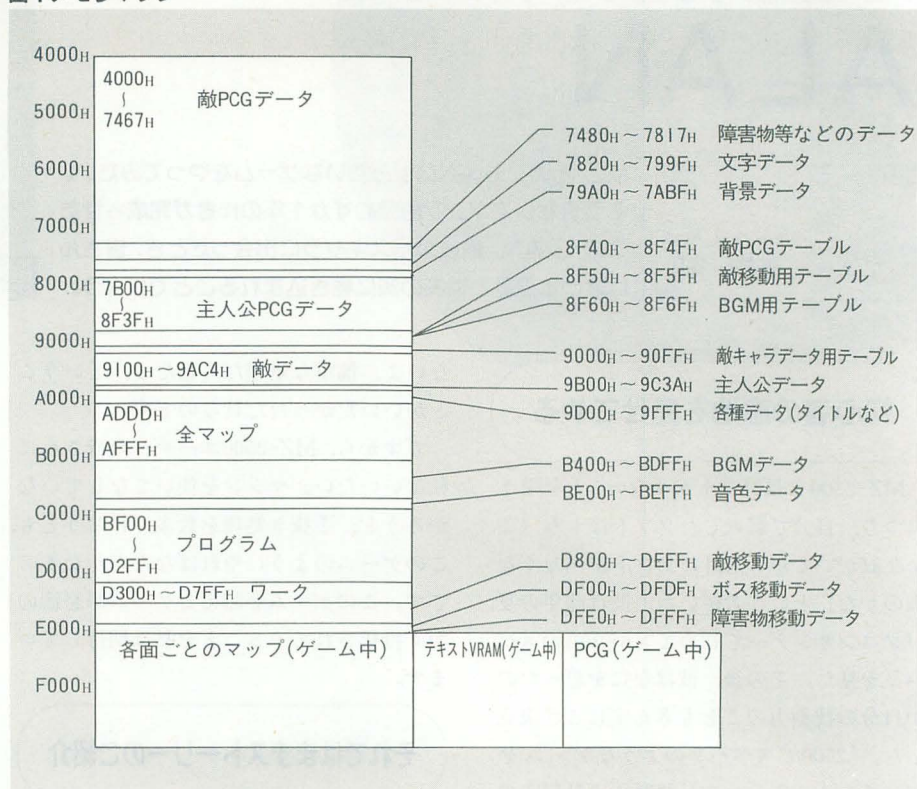
9000H～90FFH

9D00H～9FFFH

C000H～D2FFH

D800H～DFFFH

の各部分を入力し，そしてBF00HをC9Hにします。3)のキャラクタデータを入力せずにまず遊んでみたい方は，148ページの使い捨てのプログラムを入力してE000Hにジャンプさせます。

図1 メモリマップ

3) キャラクタデータ部分

7400H～77FFH

9100H～9C8FH

の各部分を入力してください。

4) PCGデータ部分

4000H～73FFH

7B00H～8EFFH

の各部分を入力してください。

5) ミュージックデータ部分

B400H～BFFFH

を入力してください。

以上の各パートから1）の1面のデータ部分と2）を入力すれば，一応プレイできます。それ以外の各パートについては，順番は無視して必要に応じて入力していけばいいのです。別に面倒なら全部打ち込まなくても支障はありません。でも，いちばんベストなのは途中まで入力して，遊んで，そして続きを入力するという方法だと思われます。

入力方法はモニタやMACINTO-C（幸いなことにB000H～B3FFHは空いていますので使えます）などから入力して，4000H～DFFFHをセーブしてください。そしてC000Hにジャンプさせればゲームがスタートします。

Profile

本橋さんは東京都にお住まいの19歳，大学2年生です。経歴は本文にあるとおり。Oh!Xのスタッフ募集にも応募してくれましたので今後は本誌でも活躍してくれるでしょう。

リスト1 ALANプログラムリスト

```
4000 00 EA F0 01 70 F8 98 70 : 4B
4008 70 70 70 20 20 20 20 00 : D0
4010 00 00 00 00 30 3C EE CE : 28
4018 FE 1E 7C 7C 38 38 38 38 : F4
4020 38 10 10 00 0C 5E 7F FF : 40
4028 F3 F3 3B 7E 7A 7E 2E 3E : 03
4030 2C 1C 1C 1C 1C 1C 08 08 : C8
4038 00 00 00 00 0E 3F 5F BB : 67
4040 F9 F0 B3 7E 00 80 C0 E0 : 3A
4048 E0 E0 40 C0 77 7F 3F 3F : 34
4050 3F 35 0F 0F C0 80 80 80 : D2
4058 80 80 00 00 1E 0E 0E 0E : 48
4660 0E 0C 0C 0C 0F 27 5F 7F : 46
4068 FD FC E0 BA 00 E0 E0 F0 : 43
4070 F2 F8 F8 F0 FF 3E 57 7F : E5
4078 3F 3F 3F 3E B0 F0 F0 E0 : 6B
--------------------------------
SUM: 99 5B 68 78 BB 85 05 F1 2F2D
```

```
4080 E0 E0 E0 C0 1B 1F 1F 0F : C8
4088 0F 0F 0F 0F C0 C0 80 80 : BC
4090 00 00 00 00 1B 1F 1F 0F : 68
4098 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F : 78
40A0 06 06 06 06 03 1B 2F 4F : B4
40A8 BF F6 FE F8 C0 F0 F8 FC : 4F
40B0 FC 5C BC 1C B9 F4 7D 7D : D7
40B8 77 7F 3F 3F 6C EC DC FC : A4
40C0 F8 F8 B0 F0 2F 1F 19 1F : 16
40C8 17 0B 0F 07 F0 F0 70 E0 : 68
40D0 E0 E0 C0 C0 07 07 07 07 : 5C
40D8 07 07 07 07 C0 C0 C0 C0 : 1C
40E0 C0 C0 C0 C0 07 03 03 03 : 10
40E8 03 01 00 00 80 80 80 80 : 04
40F0 80 00 00 00 02 0F 27 07 : BF
40F8 47 BF FF FB D0 FC FF FF : CA
--------------------------------
SUM: B6 3F 42 B0 2C 5C 46 C0 B68D
```

```
4100 FF FF 1F 9B 00 00 80 80 : B8
4108 80 C0 C0 C0 BD FD FC B9 : 2F
4110 FF 7F 7F 6D 8F 2B 8F 1D : D0
4118 EF FB DF FF C0 C0 C0 C0 : C8
4120 80 80 80 80 3B 2F 3F 2F : D8
4128 37 3F 1F 1E DF F3 EF DF : 53
4130 DF DF FE DE 0F 0F 05 06 : C3
4138 07 03 03 03 DE FC FC FC : E2
4140 F8 F0 D0 F0 01 02 03 01 : AF
4148 03 03 01 02 F0 F0 F0 E0 : B9
4150 D0 F0 F0 F0 03 01 00 00 : A4
4158 00 00 00 00 F0 E0 E0 E0 : 90
4160 E0 E0 E0 C0 00 07 0D 11 : 85
4168 23 63 7F 9F BB FD 3F FF : 9A
4170 FF FF FF FF 00 E0 F8 FC : D0
4178 FC FE FF FF FF FE FF BF : B3
--------------------------------
SUM: D3 FD FB 85 B1 CA 10 B2 803F
```

```
4180 FD FF DF BE E3 F1 FA 70 : D7
4188 14 00 9D 43 FF BF FF DF : 90
4190 BF DF EF EF FF 7F 4F 7D : C6
4198 77 3E 3F 37 FE DF FC DB : DF
41A0 7F FB FB FF DE BE FE FE : 0C
41A8 FE FC FC 3C 1F 17 1F 1B : A2
41B0 1F 0D 0F 0D FE FB FB FB : 37
41B8 FB FF BD 99 F8 F8 F8 F8 : 30
41C0 F8 F0 F0 F0 07 07 06 03 : DF
41C8 03 01 01 00 DB FF FF 7F : 5D
41D0 BF FF FF FF F0 E0 E0 C0 : 2C
41D8 C0 80 80 00 FB FF FF 7F : 38
41E0 BF FF FF 7E FB FF FF 7F : B3
41E8 BF FF FF 7E 3C 3C 3C 3C : 2B
41F0 3C 3C 3C 18 70 C8 A8 50 : FC
41F8 40 40 40 00 00 00 00 00 : C0
-------------------------------------
SUM: 52 09 57 0B 46 BE 1B 7F 47A5

4200 00 00 00 00 30 6C D6 B0 : 22
4208 C0 68 68 60 20 20 20 20 : 70
4210 20 00 00 00 1C 7E 61 D8 : F3
4218 DD C8 66 74 74 74 36 30 : CD
4220 30 04 10 10 10 10 00 00 : 74
4228 00 00 00 00 0E 3F 71 E4 : A2
4230 CE C6 EC 61 00 00 80 60 : C1
4238 20 20 80 80 33 73 33 32 : 4B
4240 39 39 12 00 00 00 00 00 : 84
4248 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
4250 00 08 08 08 0F 3F 78 70 : 4E
4258 E6 CF CB C7 00 40 A0 00 : 27
4260 20 28 08 00 E0 71 79 79 : 93
4268 39 39 39 39 40 E0 A0 C0 : 64
4270 80 80 40 C0 18 19 18 00 : 49
4278 08 09 08 09 40 00 00 00 : 62
-------------------------------------
SUM: DB 14 B8 96 B8 29 FA F9 36D9

4280 00 00 00 00 18 19 18 00 : 49
4288 08 09 08 09 08 09 08 09 : 44
4290 00 04 04 04 07 1F 3F 78 : E9
4298 F0 E7 E7 E5 C0 E0 F0 38 : 6B
42A0 04 84 48 C8 E7 E3 70 3C : 0E
42A8 7C 7C 3C 3C 98 10 30 E8 : 30
42B0 F0 E0 E0 C0 3C 1A 1A 1C : FC
42B8 0C 04 04 00 F0 20 20 A0 : E4
42C0 80 00 00 40 04 04 04 04 : D0
42C8 04 04 04 04 00 00 00 80 : 90
42D0 00 80 80 00 04 02 02 02 : 0A
42D8 02 00 00 00 80 00 00 00 : 82
42E0 00 00 00 00 03 0F 3F 3E : 8F
42E8 7C F8 F0 F1 F0 FC FE 0F : 4E
42F0 07 01 E1 E0 00 00 00 00 : C9
42F8 80 00 80 00 E3 E2 C3 E0 : 68
-------------------------------------
SUM: FD 55 30 CB F0 41 2F 4C AA52

4300 F0 78 7F 7F D0 D0 30 E3 : 19
4308 02 06 1C 3C 00 80 00 00 : E0
4310 80 00 00 00 3F 3F 3F 3F : 7C
4318 3F 1F 1E 0E 3E 3E 3C 3C : 7E
4320 3C 30 2C 24 0E 0F 07 03 : E3
4328 04 02 03 03 10 04 28 20 : 68
4330 20 10 20 20 03 03 03 01 : 7A
4338 03 03 03 03 20 20 20 20 : 8C
4340 20 20 20 20 03 01 00 00 : 84
4348 00 00 00 00 20 20 00 00 : 40
4350 80 80 80 00 00 07 0F 1F : B5
4358 3F 7F 7E FC FF FF FF FF : 34
4360 80 00 00 00 00 E0 60 F0 : B0
4368 D8 7C 14 0A F8 F8 F0 F0 : 42
4370 F0 E0 F0 F0 3C 7E F5 AB : 0A
4378 CB F5 6E 3C 0C 02 0C 02 : 86
-------------------------------------
SUM: 06 52 9B 65 F0 82 5C 4D AE4F

4380 04 02 14 18 F8 7E 3F 1F : 06
4388 7F 3F 3F 1F 00 00 03 C3 : E2
4390 C7 C7 C7 C7 34 70 F8 E4 : 9C
4398 C8 D0 E0 D0 1F 1F 1F 1F : C4
43A0 0F 0F 0F 07 C7 C7 C7 C7 : 50
43A8 C7 A4 C3 A4 C0 C0 80 D0 : A2
43B0 20 C0 A0 40 07 07 03 01 : D2
43B8 02 01 00 00 81 C2 C2 C6 : CE
43C0 C4 04 44 81 20 40 00 80 : 6D
43C8 00 00 00 00 C4 C4 C6 C4 : 12
43D0 C4 C4 C6 44 C4 C4 C6 C4 : A4
43D8 C4 C4 C6 44 00 20 30 30 : 12
43E0 30 30 30 00 70 D8 C8 50 : F0
43E8 50 50 70 20 20 20 20 00 : 90
43F0 00 00 00 00 30 7C C6 86 : F8
43F8 C6 6E 6C 6C 28 28 28 28 : AC
-------------------------------------
SUM: 9C C6 48 4E EA E1 F7 79 DF64

4400 28 10 10 00 1C 7E 63 C9 : 0E
4408 D1 C1 77 76 76 76 26 36 : C7
4410 34 04 14 14 14 14 08 08 : 98
4418 00 00 00 00 0E 3F 71 E0 : 9E
4420 C8 C9 E0 71 00 80 C0 E0 : 02
4428 60 60 C0 C0 7B 7B 3B 3B : AC
4430 39 33 1B 0A C0 80 80 80 : D1
4438 80 80 00 00 0A 0A 0A 0A : 28
4440 0A 0C 0C 0C 0F 3F 7F 71 : 6C
4448 E0 D4 D4 C0 00 E0 E0 70 : 78
4450 30 38 38 30 E0 79 7D 7D : 23
4458 3D 3D 3D 38 70 F0 F0 E0 : 1F
4460 E0 E0 E0 C0 1C 1D 1D 05 : BB
4468 0D 0D 0D 0D C0 C0 80 00 : 34
4470 00 00 00 00 1C 1D 1D 05 : 5B
4478 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D : 68
-------------------------------------
SUM: 5F 00 A5 D3 5D 5B 1A E1 979E

4480 00 06 06 06 07 1F 3F 78 : EF
4488 F4 EA E2 E2 C0 F0 F8 7C : C6
4490 1C 3C 0C 2C E0 E8 7B 7E : 51
4498 7E 7E 3E 3E 1C 5C 3C FC : 28
44A0 F8 F8 F0 F0 3E 1A 1C 1C : 60
44A8 1E 0E 06 00 F0 70 F0 E0 : 62
44B0 E0 C0 80 40 06 06 06 06 : 78
44B8 06 06 06 06 C0 C0 C0 C0 : 18
44C0 C0 C0 C0 C0 06 03 03 03 : 0F
44C8 03 01 00 00 80 00 00 00 : 84
44D0 00 00 00 00 03 0F 3F 3F : 90
44D8 7E F9 F0 F4 F0 FC FF FF : 45
44E0 1F 0B 03 87 00 00 80 80 : B4
44E8 80 C0 C0 C0 E1 E0 E0 F6 : 57
44F0 F8 7C 7F 7F A1 05 41 1B : 74
44F8 13 4F 3F 3F C0 C0 C0 C0 : E0
-------------------------------------
SUM: 75 C6 DF 41 72 56 62 C2 D83B

4500 80 80 80 80 3F 3F 3F 3F : FC
4508 3F 3F 1E 1F 3F 3F 3F 3F : B7
4510 3F 3E 3E 1E 0E 0F 07 07 : 04
4518 07 02 03 03 3C 1C 3C 38 : DB
4520 30 10 30 30 03 03 03 01 : AA
4528 03 03 03 03 30 30 30 20 : BC
4530 30 30 30 30 03 01 00 00 : C4
4538 00 00 00 00 30 20 00 E0 : 30
4540 E0 E0 E0 C0 00 07 0F 1F : 95
4548 3F 7F 7E FC FF FF FF FF : 34
4550 FF 81 02 40 00 E0 F8 FC : 96
4558 FC FE 7F BF F8 F9 F2 F0 : 0B
4560 F2 F2 F0 F9 00 20 30 14 : 31
4568 20 0A 00 81 1F 5F 0F 2F : 67
4570 4F 2F 1F 9F FC 7F 7F 3F : 75
4578 7F 3F 3F 3F 01 28 C3 E7 : 0F
-------------------------------------
SUM: 62 8A 6F 36 41 02 6D 31 A198

4580 E7 E7 E7 E7 3E FE FE FE : D4
4588 FE FC FC FC 1F 1F 1F 1F : 6E
4590 1F 0F 0F 0F E7 E7 E7 E7 : E8
4598 E7 A5 81 C3 F8 F8 F8 F8 : B0
45A0 F8 F0 F0 F0 07 07 07 03 : E0
45A8 03 01 00 00 A5 C3 E7 E7 : 3A
45B0 E7 E7 66 81 F0 E0 E0 C0 : 25
45B8 80 00 00 00 E7 E7 E7 E7 : 1C
45C0 E7 E7 E7 66 E7 E7 E7 E7 : B7
45C8 E7 E7 E7 66 00 3C 3C 3C : CF
45D0 3C 3C 3C 18 F0 EB 18 03 : C2
45D8 00 0F 1F 20 19 00 00 00 : 67
45E0 00 00 C0 A0 80 00 00 00 : E0
45E8 00 01 4F 3F 36 01 00 00 : C6
45F0 00 80 E0 F4 70 80 00 00 : 44
45F8 00 00 10 26 39 7F 0D 02 : FD
-------------------------------------
SUM: 57 09 F1 23 0E 9B F9 B5 3FD3

4600 00 3C EE B3 D3 ED D3 C6 : 36
4608 00 40 00 E0 70 DE 40 00 : AE
4610 00 00 00 00 23 1A 5B 7F : 17
4618 00 0B 0F 3C B7 D3 88 17 : 7F
4620 00 00 E1 E0 BF 48 C7 F1 : 80
4628 00 00 00 00 80 F0 78 BC : A4
4630 03 00 00 00 00 00 00 00 : 03
4638 FB C8 00 00 00 00 00 00 : C3
4640 3F 50 80 00 00 00 00 00 : 0F
4648 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4650 00 00 00 00 00 20 07 2B : 52
4658 00 00 0A 89 09 EB 2C DD : 90
4660 40 20 FD FA 5F AF DE 77 : BA
4668 00 00 00 00 80 7E 3F CE : 0B
4670 00 00 00 00 00 20 C0 F0 : D0
4678 5E 1D 01 00 00 00 00 00 : 7C
-------------------------------------
SUM: DB DC 66 32 44 48 45 46 22DE

4680 FA F7 8F 6D 02 00 00 00 : EF
4688 8F 5F 1F DB 82 10 00 00 : 7A
4690 73 7C DC 50 00 00 00 00 : 1B
4698 38 80 00 00 00 00 00 00 : B8
46A0 00 00 00 00 00 00 04 10 : 14
46A8 00 00 00 08 10 B0 40 0E : 16
46B0 00 00 04 5B 4F 37 CD 5E : 10
46B8 80 60 F1 FC 9F 2D 69 93 : 95
46C0 00 00 00 80 40 80 E0 DB : FB
46C8 00 00 00 00 00 00 00 60 : 60
46D0 05 07 1E 6F 36 0F 00 00 : DE
46D8 FA A7 FD D7 FC 3F 38 0E : F6
46E0 73 B9 74 DB 70 BF FC 67 : 0D
46E8 FF FE F9 57 FE 2B FD 39 : AC
46F0 0F BE F1 9E EE 9F F3 D2 : AE
46F8 EA 3D E3 3E E1 CF C0 00 : B8
-------------------------------------
SUM: 1E 12 DB CB 31 4A 3E CA DF8E

4700 00 80 C0 70 D0 00 00 00 : 80
4708 00 00 00 00 01 02 44 86 : CD
4710 00 00 00 00 82 02 00 01 : 85
4718 01 01 33 07 C7 1F FE BE : DE
4720 00 00 F4 FF FD 3F 5D FD : 89
4728 00 00 80 80 60 90 F0 E8 : C8
4730 00 00 00 00 10 00 00 00 : 10
4738 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4740 00 0A 00 03 27 1B 37 7E : 04
4748 40 80 03 EC 2A 17 F3 FC : DF
4750 03 62 AC 6D DE 83 78 0E : 65
4758 DF CB 34 E7 F3 73 E4 76 : 85
4760 DB 32 C5 3E FE FD F7 FF : 01
4768 ED FC A9 6F BF DE EF 9E : 2B
4770 80 D3 F8 C3 0F 3F C3 1F : 3E
4778 2C 40 A0 E6 8A 1D FB E3 : 77
-------------------------------------
SUM: 97 79 50 8F FF 51 B9 C7 BE32

4780 00 00 00 00 00 80 C0 60 : A0
4788 3F F8 0F 03 00 00 00 00 : 49
4790 C3 7C 8F FE 2E 00 00 00 : FA
4798 8B 7E FA F9 3E F5 2E 00 : 5D
47A0 BE FA FC 7F F6 EB F7 C0 : CB
47A8 79 7F FE 41 78 F0 80 00 : 1F
47B0 FF C7 7C F0 00 00 00 00 : 32
47B8 0E F0 00 00 00 00 00 00 : FE
47C0 00 00 00 00 00 0C 03 10 : 1F
47C8 00 00 00 00 00 06 61 04 : 6B
47D0 00 00 04 18 01 E3 23 0B : 2E
47D8 40 40 3C FF FF FF FF E7 : 9F
47E0 00 00 00 44 FC E9 FE DE : 05
47E8 00 00 00 00 00 80 10 40 : D0
47F0 00 00 00 00 08 08 04 00 : 14
47F8 00 00 00 00 06 02 08 00 : 10
-------------------------------------
SUM: 11 62 4E 05 E4 B7 05 44 7825

4800 08 12 41 08 90 00 5F FE : 50
4808 42 50 00 00 03 1E CD E3 : 63
4810 00 03 1E 27 86 BA C7 B9 : 08
4818 FB 9F 1D CD E6 1A 47 F1 : BC
4820 C3 8D 9D DB E7 24 42 F7 : 0C
4828 CD CF CD 8D 17 2E FC F1 : 28
4830 E0 90 F4 99 DA B1 83 BF : CA
4838 00 00 00 80 CA FE FE E0 : 26
4840 00 00 00 04 C8 16 D1 FC : AF
4848 00 00 00 E0 20 20 90 60 : 10
4850 13 0E 5C 3B 7D 5E 03 00 : 96
4858 C6 E3 FC FF 9F E7 F8 FF : 21
4860 B5 7E FF 1B E2 FF FF 83 : B0
4868 5E 27 F3 FE 3F 0F FB FF : BE
4870 F8 58 CE F3 F9 C4 FB FD : C6
4878 FF DF 7D 3B BF F7 25 BF : 30
-------------------------------------
SUM: 98 BD 6F E2 7E 37 6F AB 3AC4

4880 F6 CD F3 7F FC F3 DF B1 : B4
4888 DF 7C D1 9F 7C F3 0F FF : 48
4890 07 1F FE E0 0F EF FF E3 : E4
4898 F2 C3 0E FF 7C C2 1F FF : 1E
48A0 B4 EC FE 9F 1F F9 C0 00 : 15
48A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
48B0 FC 3F 0F 02 00 00 00 00 : 4C
48B8 1F FC CF BC F0 00 00 00 : 96
48C0 FC FE 8F 3F FB 37 00 00 : FA
48C8 9F 4F 27 BF 5E 9D 59 1A : 42
48D0 67 F9 C7 71 BF 5C 80 00 : 33
48D8 FC 03 CC F0 C0 00 00 00 : 7B
48E0 7F F8 C0 00 00 00 00 00 : 37
48E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
48F0 07 3A 62 9F 02 00 00 00 : 44
48F8 00 C0 30 48 00 00 00 00 : 38
-------------------------------------
SUM: 21 8D 47 A0 EC C0 A5 AC D9EE

4900 01 1E 31 D1 09 02 00 00 : 2C
4908 80 70 9C 8A 80 40 00 00 : D6
4910 00 01 0F 79 C7 80 02 00 : D2
4918 38 D3 3B 5C FC 13 2C 38 : 15
4920 00 00 E0 18 88 20 80 00 : 20
4928 00 00 03 0B 1C 65 26 80 : 35
4930 03 0C F3 C7 6B AC 77 EB : 42
4938 00 C0 1E 1D 40 B7 B8 0E : B8
4940 00 00 00 C0 70 08 80 40 : F8
4948 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4950 04 37 03 00 00 00 00 00 : 3E
4958 C0 A0 00 00 00 00 00 00 : 60
4960 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4968 00 00 00 01 0F 1F 38 56 : BD
4970 00 01 BF 76 7E 0A DB 22 : BB
4978 60 D4 82 76 F9 DA 71 88 : F8
-------------------------------------
SUM: E0 DA 4F E4 91 C8 07 F1 4139

4980 00 00 78 E4 78 81 CC 33 : 54
4988 00 00 00 00 80 00 20 00 : A0
4990 21 03 00 00 00 00 00 00 : 24
4998 87 48 72 12 01 00 00 00 : 54
49A0 75 A8 F4 2C 74 20 00 00 : D1
49A8 8C 83 20 80 00 00 00 00 : AF
49B0 C0 40 00 00 00 00 00 00 : 00
49B8 00 00 00 00 00 00 07 0F : 16
49C0 00 00 00 13 2F 8F AF F0 : 70
```

```
49C8 00 07 0F FE B1 CD 76 CB : D3
49D0 E0 96 0E E3 E1 F2 96 6C : 3C
49D8 00 00 00 5C 3C 77 1F 24 : 52
49E0 00 00 00 00 00 B8 8C 99 : DD
49E8 1A 38 41 10 89 00 00 00 : 2C
49F0 0D 5E C2 38 03 E4 07 01 : 54
49F8 DC 6E 9B 2C 8F 40 0B 99 : 84
---------------------------------
SUM: 4C 57 B9 66 85 42 6B C0 210E

4A00 90 91 B6 AE 69 D6 76 CE : 08
4A08 F0 4B 0E E1 11 60 0C 20 : C7
4A10 0C D2 3C C3 5E B0 00 00 : EB
4A18 80 40 00 80 00 00 00 00 : 40
4A20 00 00 00 02 02 0C 3F E9 : 38
4A28 00 00 00 07 7F ED F7 BE : 28
4A30 03 06 1C B9 FB E7 97 57 : AE
4A38 E0 E8 0F 82 E2 F0 F2 72 : 8F
4A40 00 00 00 5C 9F AD 2F 17 : EE
4A48 00 00 00 20 60 54 FF 7F : 52
4A50 00 00 00 00 00 00 00 80 : 80
4A58 07 17 1F 3C 70 44 4A 81 : F8
4A60 BF 7F FC 13 D5 F8 0F 83 : AC
4A68 FE 9E 5E F3 25 7C 87 F1 : 06
4A70 EB 34 CB 3A BE CD 1F 8B : 59
4A78 24 ED 3A D5 D3 26 1A B0 : E3
---------------------------------
SUM: C2 31 A9 E3 30 62 88 A4 3B81

4A80 1A 8B 5E 90 41 2B 50 65 : B4
4A88 0F 2C 17 FC F0 C3 3C E0 : 1D
4A90 F0 8C 58 18 F4 E2 14 9C : 72
4A98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4AA0 E0 07 00 00 00 00 00 00 : E7
4AA8 3C 93 70 01 11 01 00 00 : 52
4AB0 75 83 05 06 C3 0B 11 00 : E2
4AB8 E5 05 B3 E4 09 94 E0 A0 : 9E
4AC0 A6 89 01 BE 80 00 00 00 : 6E
4AC8 00 38 80 00 00 00 00 00 : B8
4AD0 F0 00 00 00 00 00 00 00 : F0
4AD8 00 00 00 00 10 11 3D E7 : 45
4AE0 00 00 00 00 0F FD DF BB : A6
4AE8 00 03 0B 2F BE FE DD F5 : CB
4AF0 FC BE C3 00 70 FC FF FF : E7
4AF8 00 80 70 F8 13 16 49 26 : 80
---------------------------------
SUM: 21 67 B4 74 E2 8E D2 3D 1492

4B00 00 00 00 00 78 5F EB BB : 7D
4B08 00 00 00 00 00 70 F8 2B : 93
4B10 00 00 00 01 09 0D 0F 1F : 45
4B18 07 3E FE F5 EF FF A0 01 : C7
4B20 FF AE EF FF FC E1 3E 1F : D5
4B28 EF FC E5 DC 5E 7E 3E C7 : 8D
4B30 8D 6D EE F6 3B E5 F8 3E : 34
4B38 FF FF EE 66 3C DB FF DB : 43
4B40 34 33 33 72 EC D1 03 0E : DA
4B48 9F 6D 0B 76 35 7E 7C 42 : FE
4B50 FF 5D FD 07 35 29 9F FF : 5C
4B58 E0 F0 54 FF 32 E9 1C 23 : 7D
4B60 00 00 00 00 C0 80 20 98 : F8
4B68 38 21 63 44 02 81 00 00 : 83
4B70 39 1F 03 80 70 1C 07 00 : 6E
4B78 4A 81 E0 FC 1F 00 C2 7C : 04
---------------------------------
SUM: EE 02 83 DB 1A 78 28 8B A714

4B80 A9 DA 0C 01 C0 F8 04 40 : 8C
4B88 9F E7 33 2D 06 3B 85 02 : AE
4B90 DB 66 A6 C5 F6 7C DA E3 : DB
4B98 39 72 CC B1 23 CC B8 6E : 3D
4BA0 23 97 3E 60 8B 8C F0 11 : 70
4BA8 F8 E0 05 3F F0 12 24 1C : 5E
4BB0 3D FC F1 01 93 3D E0 00 : DB
4BB8 40 10 00 60 E0 00 00 00 : 90
4BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4BC8 03 00 00 00 00 00 00 00 : 03
4BD0 E0 03 30 43 03 00 00 00 : 59
4BD8 23 01 71 C0 04 08 00 00 : 61
4BE0 76 BC D9 E3 F3 7E 2E 24 : B1
4BE8 F8 C6 B8 8E 40 20 00 00 : 64
4BF0 03 FC 30 00 00 00 00 00 : 2F
4BF8 80 00 00 00 00 00 00 00 : 80
---------------------------------
SUM: EB 9E 47 18 07 FC 3D E4 1FA1

4C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4C08 07 3A 62 98 00 00 00 00 : 3B
4C10 00 C0 70 48 00 00 00 00 : 78
4C18 01 1E 75 FB 3E 00 00 00 : CD
4C20 80 70 9C BE 50 00 00 00 : 9A
4C28 00 01 1F 78 C6 A8 07 00 : 0D
4C30 38 D7 2B 58 80 82 44 82 : 5A
4C38 00 40 E0 18 AC 66 C0 00 : 0A
4C40 00 00 03 0F 3C 73 6E 81 : B0
4C48 03 0C F3 C4 03 A8 70 E0 : C1
4C50 00 E0 3F 9F 00 5F 38 0E : 63
4C58 00 00 00 C0 F0 18 A8 64 : D4
4C60 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
4C68 4C 70 00 00 00 00 00 00 : BC
4C70 C0 30 00 00 00 00 00 00 : F0
4C78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: D1 2C 42 B3 AF 22 C9 55 9920

4C80 00 00 00 01 0F 3F 38 76 : FD
4C88 00 01 BF FE F6 00 D8 72 : FE
4C90 70 DC 83 77 DA 89 52 01 : FC
4C98 00 00 F8 FC 7F 03 EC 35 : 97
4CA0 00 00 00 00 80 E0 60 18 : D8
4CA8 67 06 01 00 00 00 00 00 : 6E
4CB0 8C 18 F1 1B 01 00 00 00 : B1
4CB8 00 20 20 24 24 00 00 00 : 88
4CC0 EC C3 38 C0 00 00 00 00 : A7
4CC8 D8 C0 00 00 00 00 00 00 : 98
4CD0 00 00 00 00 00 00 07 1F : 26
4CD8 00 00 00 1B 3F FF FF F0 : 48
4CE0 00 07 0F FE F1 CD 26 03 : FB
4CE8 F0 9E 6F F3 99 2A 06 08 : C1
4CF0 00 00 00 FC FF 7F 1F 84 : 1D
4CF8 00 00 00 00 00 F8 FC FF : F3
---------------------------------
SUM: 17 43 02 79 CB 18 FB D3 0FFC

4D00 1F 38 67 59 8F 01 00 00 : A7
4D08 8D 3E CF F8 0F C1 3F 01 : A2
4D10 C0 60 98 E0 BC C0 84 DC : 74
4D18 91 96 B8 10 41 44 42 46 : FC
4D20 38 73 8F 79 1F 70 0F 30 : 81
4D28 1F E3 DF F9 1E 3C 80 00 : B4
4D30 80 C0 60 F0 10 00 00 00 : A0
4D38 00 00 00 02 03 0F 7F FF : 92
4D40 00 00 00 07 FF FF FF FE : 02
4D48 03 07 3C F9 FB E7 96 56 : 0D
4D50 F0 FC CF E3 F3 38 5A 7A : 9D
4D58 00 00 80 FC FF FF 3F 9F : 58
4D60 00 00 00 20 70 FC FF FF : 8A
4D68 00 00 00 00 00 00 00 80 : 80
4D70 07 1F 1F 3F 78 7D 5E CB : A2
4D78 FF FF FC 07 C3 F8 7F 9F : DA
---------------------------------
SUM: CD A3 FA EA 82 0F 1D A8 88B3

4D80 FC 90 1C F3 F1 FC 8F F3 : 0A
4D88 0B 04 03 12 82 C5 01 81 : ED
4D90 15 2C 38 12 14 28 20 C4 : AB
4D98 83 43 06 1C 71 63 1E 71 : 4B
4DA0 FF FF 07 FE FE F9 3F FE : 37
4DA8 FC FC FC 1E F7 F7 C7 1E : E5
4DB0 00 00 00 00 00 80 C0 60 : A0
4DB8 E1 3F 07 00 00 00 00 00 : 27
4DC0 FC 83 FC E1 19 01 00 00 : 76
4DC8 74 A0 1C C2 E1 C8 18 00 : B3
4DD0 89 35 C7 88 11 A4 82 00 : 44
4DD8 87 E0 01 FF F0 60 00 00 : B7
4DE0 E0 3F F8 C0 00 00 00 00 : D7
4DE8 F8 00 00 00 00 00 00 00 : F8
4DF0 00 00 00 00 10 1D 3F FF : 6B
4DF8 00 00 00 00 0F FF FF FF : 0C
---------------------------------
SUM: D3 B4 3F 39 07 A5 6C 23 350F

4E00 00 03 0F 3F FE FE FD F5 : 3F
4E08 FF FF C3 18 7E FF FF E7 : 3C
4E10 00 C0 F8 FE 3F 1F 8F A7 : 4A
4E18 00 00 00 00 F8 FF FF FF : F5
4E20 00 00 00 00 08 78 FC FF : 7B
4E28 00 00 00 01 0F 0F 0F 1F : 4D
4E30 0F 3F FF FF FF FF FE C0 : 08
4E38 FF FF FF FF FC E0 3E 7F : 95
4E40 FF FC E1 D8 40 78 3E C7 : 71
4E48 8D 6D AE 36 0B 05 00 0C : FA
4E50 C3 8D 8D 43 26 DB E7 C3 : CB
4E58 B2 B4 B4 6C D1 82 0C 70 : 55
4E60 FF 7F 0F 07 05 0E 3E 78 : 5D
4E68 FF FF FF FF FF 01 1F FF : 1A
4E70 E0 F0 F4 FF FF FF 3F 83 : 83
4E78 00 00 00 E0 E0 E0 F0 F8 : 88
---------------------------------
SUM: EC 18 9A F6 EA 49 8E D7 016B

4E80 3E 3D 73 6D 46 83 00 00 : 24
4E88 38 7F 3F 8F F1 7C 1F 07 : 18
4E90 3F 8F E1 FC FF 0F 80 FC : 35
4E98 E1 F8 FC 1F C7 F1 7C 03 : 2B
4EA0 82 E3 31 00 82 F9 00 F0 : 01
4EA8 C2 66 A5 42 78 10 D1 24 : 8C
4EB0 41 83 0C 00 03 0C 20 4F : 4E
4EB8 E3 87 3F 7E E3 0F FC 80 : 95
4EC0 FF FE E1 1F FF F0 00 1F : 0B
4EC8 BD 7F FF F8 83 3F FE E0 : D3
4ED0 7C 5E 36 7B F3 81 00 00 : FF
4ED8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4EE0 7F 07 00 00 00 00 00 00 : 86
4EE8 F8 83 3C 73 03 00 00 00 : 2D
4EF0 0D C0 7C F0 C6 0C 00 00 : 0B
4EF8 18 91 52 64 34 30 20 20 : 03
---------------------------------
SUM: D2 4C D0 30 4F 0F 26 08 86BD

4F00 98 07 38 0F 63 30 00 00 : 79
4F08 03 FF 3C C0 80 00 00 00 : 7E
4F10 FC C0 00 00 00 00 00 00 : BC
4F18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
4F20 F0 EB 70 02 00 01 02 07 : 57
4F28 3F 40 00 00 00 00 80 D0 : CF
4F30 F4 82 00 00 00 00 00 00 : 76
4F38 00 07 0F 32 00 10 68 58 : 18
4F40 B2 D1 FF FA 00 00 00 00 : 7C
4F48 00 80 C0 90 00 03 03 05 : DB
4F50 18 15 7F D3 00 00 00 80 : FF
4F58 C0 00 38 7E 07 1D 60 00 : FA
4F60 00 00 00 00 FC BF 05 00 : C0
4F68 00 00 00 00 FF D4 C0 00 : 93
4F70 00 00 00 00 00 80 18 00 : 98
4F78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 44 E0 69 DE E5 74 2A B4 32B1

4F80 01 01 03 09 20 20 60 E8 : 96
4F88 84 44 40 F2 00 01 03 1F : 1D
4F90 38 C0 00 00 76 3F FF EF : 9B
4F98 60 01 00 00 D3 FD DE FF : 0E
4FA0 FC F8 00 00 80 D0 BC FE : FE
4FA8 20 00 00 00 00 00 00 00 : 20
4FB0 D0 78 00 00 04 04 07 1E : 75
4FB8 38 75 33 60 00 00 00 00 : 40
4FC0 80 40 A0 A0 00 00 00 00 : 00
4FC8 01 07 1E 58 11 17 3F 7F : 64
4FD0 7F FB 19 00 C7 EF FF FF : 47
4FD8 FD FF BF 1B 19 BF 5F FF : 0C
4FE0 FF FF EB E0 00 00 80 C0 : 09
4FE8 E0 FA 87 00 00 00 00 00 : 61
4FF0 00 00 00 C0 00 00 00 00 : C0
4FF8 01 01 07 16 40 60 D0 C0 : 4F
---------------------------------
SUM: 1E 26 85 24 1E 56 F0 0E 008E

5000 E8 3C 16 1A 00 00 10 0F : 73
5008 3F 7F FF FE 08 10 60 F0 : 23
5010 FC FF FF FF 88 E0 D3 B3 : E7
5018 F7 9F 9F FF 00 00 E2 FE : 14
5020 FF F4 FF FF 00 00 00 00 : F1
5028 00 80 C0 F8 1F 3E E0 00 : 75
5030 00 00 00 00 CE 02 00 00 : D0
5038 00 00 00 00 57 03 07 00 : 61
5040 00 00 00 00 FE FE FC 00 : F8
5048 00 00 00 00 EE 04 00 00 : F2
5050 00 00 00 00 78 07 03 00 : 82
5058 00 00 00 00 00 00 E0 00 : E0
5060 00 00 00 00 00 00 01 01 : 02
5068 03 0F 17 2E 80 A0 A0 80 : 97
5070 90 F8 0E 2E 00 00 00 00 : C4
5078 00 03 7F FF 31 68 78 63 : F5
---------------------------------
SUM: AC D7 16 68 E9 44 04 94 2FF2

5080 23 97 E7 F3 3B 4F FF FF : 1C
5088 FF F7 BD FF 00 80 80 80 : 32
5090 A0 F0 FF FF 00 00 00 00 : 8E
5098 03 0F 1F B0 03 0F 1F 6F : 81
50A0 F0 C0 80 00 FF FF FF FF : 2C
50A8 E6 63 60 00 FB FF FF FF : A1
50B0 FF DF 0F 1D F7 BF 1F FF : DE
50B8 FF FF FF E4 FF FF FF FF : DD
50C0 79 F1 01 00 C0 F8 FC F7 : 16
50C8 C7 81 00 00 00 00 00 00 : 48
50D0 60 F8 7E 1F 00 00 00 00 : F5
50D8 00 00 02 05 10 34 74 74 : 33
50E0 72 F3 F5 FD 00 00 00 00 : 57
50E8 00 00 C0 E0 0B 17 1D 3A : 19
50F0 56 5C 08 50 C0 A6 23 45 : D8
50F8 0A 3F 63 DF D0 F0 78 B8 : 7B
---------------------------------
SUM: 0B 86 51 D2 99 73 E2 8C C676

5100 DC DC BC FE 00 00 00 19 : 8B
5108 1F 1F 3F FF 00 07 3F FF : C1
5110 FF FF FF FF 10 89 E3 F1 : 69
5118 F8 FE FF FF BF FF 67 F7 : 10
5120 FB E7 FF F7 FE 7F FF CF : 23
5128 FF 7F FF FF 80 E0 F8 FF : D3
5130 FF FF FF FD 00 00 00 60 : 5A
5138 E0 E0 F8 FC 00 00 00 00 : B4
5140 07 0F 1F F8 03 0C 7F FF : BA
5148 F8 F0 80 00 FF FF FF 07 : 6C
5150 03 01 00 00 FF FF 9F 8E : 2F
5158 87 80 00 00 FF FF FF DF : E3
5160 EF 27 13 0F E3 FF FF FF : 18
5168 FF FF DF 7E FF FF FF F9 : 51
5170 F1 C8 98 20 FF FF FF F1 : 5F
5178 C1 01 00 00 FF FB FF C3 : 7E
---------------------------------
SUM: F4 AC 17 8F 2D EF 98 4D F105

5180 80 00 00 00 00 C0 F0 EC : 1C
5188 7F 0F 07 03 00 00 00 00 : 98
5190 80 F0 F8 FF 00 01 01 02 : 6B
5198 10 00 00 00 00 00 80 40 : D0
51A0 10 02 00 00 00 00 00 00 : 12
51A8 00 07 0C 20 00 00 70 38 : DB
51B0 A2 D1 00 00 00 00 00 00 : 73
51B8 00 80 40 00 00 02 02 07 : CB
51C0 17 15 7C 50 00 00 00 00 : F8
51C8 80 00 38 7A 06 30 40 00 : A8
51D0 00 00 00 00 13 04 00 00 : 17
51D8 00 00 00 00 03 00 00 00 : 03
51E0 00 00 00 00 00 20 08 00 : 28
51E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
51F0 00 00 03 09 20 20 60 60 : 0C
51F8 70 F8 C8 D2 00 01 03 1E : 24
---------------------------------
SUM: 48 66 CA C7 3C 38 8E EB CECB
```

▶ BASICについての見方が変わってしまった。黄金のBASICを読んで大笑いしてしまった。
木村　啓二（15）埼玉県

```
5200 60 80 00 00 76 7E 80 00 : 54
5208 00 00 00 00 A3 81 A0 80 : 44
5210 00 00 00 00 A0 F0 0C 06 : A2
5218 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5220 30 00 00 00 04 04 04 1E : 5A
5228 2E 4F 1F 7C 00 00 00 00 : 18
5230 00 00 80 80 00 00 00 00 : 00
5238 01 07 18 60 01 07 2F 77 : 2E
5240 E0 02 00 00 DD FA FA 00 : B3
5248 12 14 00 00 18 3E 5C BD : 95
5250 00 00 00 00 00 00 80 C0 : 40
5258 70 1A 01 00 00 00 00 00 : 8B
5260 00 00 00 20 00 00 00 00 : 20
5268 00 01 01 13 40 40 C0 C0 : 15
5270 E0 F0 F0 F8 00 00 00 0F : C7
5278 2F 77 F0 80 0F 1F 67 F3 : 9E
---------------------------------
SUM: 30 6E 99 07 02 91 5C 5A C378

5280 FC F8 12 03 88 80 63 63 : D7
5288 07 61 D0 20 00 00 E0 F8 : 30
5290 FB F0 01 00 00 00 00 00 : EC
5298 00 80 C0 78 1E 60 80 00 : B6
52A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
52A8 00 00 00 00 01 00 00 00 : 01
52B0 00 00 00 00 C0 00 00 00 : C0
52B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
52C0 00 00 00 00 18 07 00 00 : 1F
52C8 00 00 00 00 00 40 00 00 : 40
52D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
52D8 03 0B 13 27 80 80 80 80 : 48
52E0 80 E0 E0 E0 00 00 00 00 : 20
52E8 00 03 7F 7F 27 4F 5F 7F : 55
52F0 2E 9E E0 F0 F8 FC FC 20 : AC
52F8 C0 00 D1 D3 00 00 00 00 : 64
---------------------------------
SUM: 6F 55 C6 E4 1E F2 9E 7A DDC0

5300 20 F0 FF FF 00 00 00 00 : 0E
5308 03 0E 10 C0 02 0F 1F 7C : 8D
5310 00 00 00 00 7F FE 00 00 : 7D
5318 84 02 00 00 F8 02 03 03 : 86
5320 1D 48 00 00 17 D0 C0 00 : 0C
5328 C0 00 00 00 FF 7F 00 00 : 3E
5330 00 00 00 00 00 F8 3C 07 : 3B
5338 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5340 60 38 06 00 00 00 00 00 : 9E
5348 00 00 02 04 10 10 10 30 : 66
5350 30 F0 F0 FC 00 00 00 00 : 0C
5358 00 00 00 00 08 11 11 23 : 4D
5360 47 4F 0F 5F FC FE FF FF : FC
5368 FF FD E0 C4 00 00 00 80 : 20
5370 C0 E0 C0 00 00 00 00 01 : 61
5378 03 13 3B FF 00 07 3F FF : 95
---------------------------------
SUM: 1D AF F1 E1 A3 7C 7D 58 8881

5380 FF FF FF FE 17 8F F3 F0 : 84
5388 F8 FC E0 00 9A 82 19 3D : 46
5390 3D 19 01 99 00 07 1F 0F : 25
5398 3F 7F 0F 00 80 E0 F8 FF : 24
53A0 FF FF FF FD 00 00 00 00 : FA
53A8 80 20 78 FC 00 00 00 00 : 14
53B0 07 08 70 C0 03 0F 7E E0 : AF
53B8 80 00 00 00 F8 E0 00 04 : 5C
53C0 02 00 00 00 00 00 18 08 : 22
53C8 04 00 00 00 00 00 03 0F : 16
53D0 66 22 10 00 DA C2 E4 58 : 70
53D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
53E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
53E8 00 00 00 00 3F 03 00 00 : 42
53F0 00 00 00 00 00 C0 F0 0C : BC
53F8 07 00 00 00 00 00 00 00 : 07
---------------------------------
SUM: EC DC E6 50 45 6C 90 9A 228D

5400 80 70 0E 03 00 01 00 06 : 08
5408 3E 43 00 00 00 80 40 70 : B1
5410 BC 82 00 00 00 00 00 00 : 3E
5418 00 07 0C 30 10 10 64 00 : C7
5420 EE EF E9 76 00 00 00 00 : 3C
5428 00 80 60 18 00 02 07 0C : 0D
5430 10 1F 7C FC 00 00 80 C0 : E7
5438 20 E0 F8 FE 06 10 60 00 : 6C
5440 00 00 00 00 7C 2F 0E 00 : B9
5448 00 00 00 00 CF A0 80 00 : EF
5450 00 00 00 00 80 40 08 00 : C8
5458 00 00 00 00 00 00 00 01 : 01
5460 02 02 03 0F 20 20 F8 74 : C2
5468 0A 42 76 DF 00 01 03 1E : C3
5470 20 80 00 00 7F BF 80 CF : 2D
5478 43 00 00 00 8F 8B 88 D8 : BD
---------------------------------
SUM: 07 6E 50 A9 0F 1D 24 7C A335

5480 F0 40 00 00 C0 D8 0E 27 : FD
5488 20 00 00 00 00 00 00 00 : 20
5490 D0 08 00 00 04 06 06 1F : 07
5498 29 44 50 7F 00 00 00 80 : BC
54A0 40 A0 50 50 00 00 00 00 : 80
54A8 01 07 18 40 11 17 3F 7F : 46
54B0 61 33 11 00 FD FA F8 08 : 9C
54B8 F8 FD 7F 2E F9 FF FF BF : 58
54C0 80 82 01 80 00 00 80 E0 : E3
54C8 68 1E 03 00 00 00 00 00 : 89
54D0 00 00 80 D0 00 00 00 01 : 51
54D8 02 05 09 1A 40 60 F0 F8 : B2
54E0 F4 4A C9 05 00 00 10 1F : 3B
54E8 3F 7F F0 90 1F 1F 7F FF : FA
54F0 FF FC FF FF F7 9F 4F 0F : ED
54F8 0F 09 98 B8 00 00 E2 FE : 48
---------------------------------
SUM: CE D6 25 F3 21 0C 7A 10 C03F

5500 FF FF 01 08 00 00 00 00 : 07
5508 00 80 E0 F8 1E 20 80 00 : 16
5510 00 00 00 00 08 00 00 00 : 08
5518 00 00 00 00 4F 0F 00 00 : 5E
5520 00 00 00 00 E8 E0 80 00 : 48
5528 00 00 00 00 08 04 00 00 : 0C
5530 00 00 00 00 1C 07 00 00 : 23
5538 00 00 00 00 00 80 20 00 : A0
5540 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5548 07 0B 1B 36 C0 C0 C0 E0 : 83
5550 F8 E6 13 9B 00 00 00 00 : 8C
5558 01 07 7F F7 29 58 5B 7F : E1
5560 FE FE FE FE 05 00 E0 3F : 1C
5568 9C 1B 9F 9F 80 80 80 80 : F5
5570 F0 F8 FF FF 00 00 00 00 : E6
5578 07 1F 38 80 03 1F 3F EC : 2B
---------------------------------
SUM: 90 A7 62 EC F2 51 DA 0A 2816

5580 80 00 00 00 FF FE 01 9F : 1D
5588 86 42 40 00 FE 06 FF FF : 0A
5590 3F 7F 3F 0C 1F 9E 1B 36 : 17
5598 F4 C8 A0 08 FF 7F 00 41 : 23
55A0 41 21 01 00 E0 F8 3E 99 : 12
55A8 05 00 00 00 00 00 00 00 : 05
55B0 E0 7C 07 00 00 00 00 00 : 63
55B8 00 01 03 06 18 38 38 38 : CA
55C0 3C FD FE FE 00 00 00 00 : 35
55C8 00 80 E0 30 0C 19 33 26 : 0E
55D0 6E 6C 7F 7F C3 B1 70 60 : 1C
55D8 00 FE FF E7 18 98 8C 4C : 6C
55E0 26 06 06 C0 00 00 00 1B : 0D
55E8 1F 3F 7F FF 03 0F 7F FF : 6C
55F0 FF FF FF FE FF FF FF FE : F6
55F8 FF FF FC 07 D3 C3 81 B1 : C9
---------------------------------
SUM: 4C 51 06 72 CF 84 BF 81 57AA

5600 91 81 81 91 C7 9F 7F FF : 08
5608 FF FF 0F F1 C0 F0 FC FF : A9
5610 FF FF FF FF 00 00 00 60 : 5C
5618 E0 F0 FC FE 00 00 00 01 : CB
5620 0F 1E 18 E0 07 1C 7E F0 : B6
5628 C0 00 00 00 F8 E4 1E 06 : C0
5630 03 01 00 00 01 7F 1F 0E : B1
5638 06 00 00 00 FF FF FF 3F : 42
5640 7F 3F 1D 00 C3 C3 E7 FD : 45
5648 FA D4 E8 40 BA 51 A2 43 : E6
5650 9D 70 E0 C0 00 51 03 01 : 02
5658 81 01 00 00 3F 8E 06 01 : 56
5660 00 00 00 00 80 40 F8 7E : 36
5668 0F 00 00 00 00 00 00 00 : 0F
5670 C0 78 08 03 F0 EB 10 04 : 32
5678 63 00 04 34 34 00 00 00 : CF
---------------------------------
SUM: 10 8A 94 96 E6 2B CF 66 D1C3

5680 30 D5 01 0F 05 07 0E 06 : 35
5688 16 0E 40 70 70 E0 70 70 : 04
5690 1E 59 01 00 01 02 01 00 : 7C
5698 A1 A3 13 00 F5 D5 03 65 : 89
56A0 78 C6 00 00 C0 C0 C0 40 : BE
56A8 20 61 63 67 67 C6 00 00 : 78
56B0 0F 71 B6 00 00 00 00 00 : 36
56B8 10 E4 73 25 13 4D FE AB : 95
56C0 13 0F 15 10 30 1F 3F 7F : 54
56C8 FC 03 FC 00 00 00 00 00 : FB
56D0 75 DB 3D 3C B8 38 0F 8F : 57
56D8 7F 7F 78 11 3E 5C AE DF : AE
56E0 3C B0 60 00 00 00 00 00 : 4C
56E8 07 0E 00 00 00 00 00 00 : 15
56F0 07 3E E1 1F 00 00 00 00 : 45
56F8 E7 78 86 FA 04 03 1D 35 : 38
---------------------------------
SUM: F0 3B 6E 81 CF 47 59 E8 9F4A

5700 66 BC 33 40 50 F3 F6 D7 : A5
5708 39 E6 9F A8 A0 E0 58 BC : FA
5710 FC 03 F9 04 00 00 00 00 : FC
5718 37 3F 1F 35 1C 00 0B 15 : 06
5720 F7 F6 F5 7F FF E3 81 81 : 45
5728 5C E4 CC 84 F0 70 C4 D8 : 8C
5730 02 03 07 0D 17 4C 24 30 : D0
5738 04 AE FF B8 00 00 00 00 : 69
5740 60 F0 78 F8 1C B8 10 00 : A4
5748 01 3B 68 E5 1F 3C 00 00 : E4
5750 EC FB 03 FE 03 00 00 00 : EB
5758 69 C6 61 38 D8 E0 29 17 : C0
5760 A6 55 52 05 03 85 27 87 : 88
5768 13 46 99 E7 3D 8F D8 E8 : 65
5770 1F FF C8 3F F0 00 00 00 : 15
5778 F0 FC 0E F3 38 00 00 00 : 25
---------------------------------
SUM: A9 F1 B6 1A 90 5A FA B7 D39F

5780 01 01 02 02 03 03 01 03 : 10
5788 FF AF 32 25 52 ED EA B3 : E1
5790 6E 2C A9 4E AD 6A A7 79 : C8
5798 7B BC 5A B1 4E BC F4 E4 : 24
57A0 00 C0 40 C0 40 C0 40 C0 : C0
57A8 A6 F6 2D 29 03 0F 46 62 : AC
57B0 FE FF 43 C2 3B C7 BF 8E : 51
57B8 FF E2 06 23 3F 7F FC FC : C0
57C0 01 00 02 00 00 00 03 00 : 06
57C8 3F 5F BF 3F FD F4 F8 F0 : 75
57D0 3F FE FE 02 00 00 00 00 : 3D
57D8 6E DF 3F 3F 3F 2F 1C 03 : 58
57E0 00 00 80 C0 80 00 40 00 : 00
57E8 03 01 01 00 02 00 00 00 : 07
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
57F8 00 07 37 78 E3 1C 00 00 : B5
---------------------------------
SUM: 7C 73 A3 AC AE 6A DE F2 EF5C

5800 FD DB 00 DF FF 00 00 00 : B6
5808 83 E1 77 0F F1 3E 07 01 : 21
5810 A7 F1 9C 86 E0 41 01 A6 : 82
5818 62 45 93 02 83 03 20 46 : 28
5820 5E B9 64 4C D1 9F C6 C7 : C4
5828 78 C7 37 78 E7 BE 60 C0 : B3
5830 FF BB 80 7F 7E 00 00 00 : 37
5838 00 60 F4 1E E7 F0 00 00 : 49
5840 00 00 03 19 1F 23 39 39 : D0
5848 44 6B A9 3E C6 79 36 D9 : E4
5850 07 47 CF 6E 6C 28 CB CB : B5
5858 DE CA 86 3D D6 ED EB 5B : 74
5860 00 00 20 C8 BC 4C FC C4 : B0
5868 36 3A 14 28 3D 0E 1D 01 : 15
5870 66 BB 4D 26 1F F7 F9 D6 : 79
5878 EA EF 6E AD 6F EC EF 82 : C0
---------------------------------
SUM: 0D ED A5 9C 1E BD 74 C9 E517

5880 BE 69 D7 B9 67 EF D0 81 : 5E
5888 90 2C 04 18 58 C8 D8 40 : 10
5890 01 07 08 05 06 07 09 01 : 2C
5898 67 07 3F 3F AB 3B FB FC : C9
58A0 90 D2 36 41 7F 02 0C BD : 23
58A8 6D 6B FF FF 7F 7F BF BB : 4E
58B0 C0 F8 F0 E0 C0 80 C0 C0 : 48
58B8 13 05 2B 07 1B 07 2B 3F : D6
58C0 FF FE FF F8 FC F8 E0 C0 : 88
58C8 FF 0F FF 00 00 00 00 00 : 0D
58D0 E7 E5 F7 BB 0E 17 05 01 : A9
58D8 F0 F8 78 F8 FC 74 E8 18 : C8
58E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
58E8 1B 3E 3C 04 10 10 20 00 : D9
58F0 F8 10 10 00 00 00 00 00 : 18
58F8 00 03 1F 3B 5C F0 C5 0F : 7D
---------------------------------
SUM: 6E 18 4A 26 BB 84 14 1D BAB9

5900 1F FB BF E0 1B DF F1 00 : A4
5908 EE BF FD 03 F8 DF FF 00 : 83
5910 07 81 FC EF 3D C1 78 FE : E7
5918 B1 F8 0E 81 81 F0 50 64 : 5D
5920 CC 6A 16 13 82 14 20 40 : 55
5928 33 4C EC 19 11 2D 11 1E : F1
5930 5C D3 C5 9A 38 61 E3 3F : 49
5938 7E F9 C7 3B 5F F0 4E 9E : B4
5940 1D F7 7F F8 07 ED FE 00 : 7D
5948 F8 BB FF 07 F8 F7 1F 00 : C7
5950 00 80 70 E8 7E 8F 47 E0 : 0C
5958 0F 03 03 00 00 07 3D 71 : CA
5960 00 91 21 61 56 B6 4F 3F : AD
5968 46 8C 0C 04 68 78 1C 8E : 6C
5970 67 27 37 3F 3F 7C 70 61 : 90
5978 06 07 CE 7A 76 AC F8 DF : 4E
---------------------------------
SUM: 75 35 77 59 EB D1 8E FB 03E7

5980 70 C0 00 00 00 30 F8 9E : F6
5988 7F CB FC 83 F1 EC F5 FC : 97
5990 E3 1C FF 39 CE 73 3D CC : 81
5998 8E C7 61 B9 58 2C B6 DE : 87
59A0 67 06 0C 19 13 B6 E9 77 : BB
59A8 0F 32 EF B9 67 DF 9B 77 : 41
59B0 BF 47 FF 7F C3 CA 87 1F : B7
59B8 3F 92 FB FB 3F 7F 0F 03 : 97
59C0 66 33 DB 0F FB DE 83 29 : 08
59C8 6E 36 F6 DE FE 7E 7F 90 : 03
59D0 76 6C C9 FB E7 FD FB 16 : 9B
59D8 7D DB F5 EF BF F0 81 15 : 81
59E0 03 06 06 5E CE EC 48 40 : AF
59E8 02 0D 00 10 09 08 04 0C : 40
59F0 53 21 87 5F 3F B6 FE 3E : 8B
59F8 F1 D9 A0 E7 C0 C9 C7 C0 : 61
---------------------------------
SUM: E4 3C 0D 4C 08 55 89 82 8190

5A00 03 91 09 7D 0D FB FE 33 : 53
5A08 BF BF BF FF FF FF FF FF : 38
5A10 E2 FC F8 F8 F0 E0 80 80 : 9E
5A18 13 21 01 45 0B 97 4B 2F : 96
5A20 FE FF 7E FF FF FF FF FE : 75
5A28 C0 37 78 FF C0 DF 00 00 : 0D
5A30 E6 CE 0E F9 07 FF 13 06 : DA
5A38 FF F7 FF DF BB FF EF FF : 7C
5A40 C0 E0 F8 F8 FC FC FE FC : 82
```

▶ Oh！Xの読者に中島みゆきファンはいないんでしょうか。　榎木　秀夫 (17) 徳島県

```
5A48 57 2F 5F B7 DF 57 7E FE : 4E
5A50 FD FC D8 F0 E0 C0 00 00 : 61
5A58 3F 5F 33 0F 03 00 00 00 : E3
5A60 FC F8 F0 20 0C FA 23 20 : 4D
5A68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5A70 F8 28 20 60 40 80 80 00 : E0
5A78 08 00 00 00 00 00 00 00 : 08
---------------------------------
SUM: A9 F2 36 BD 92 DA E8 FE 4CF3

5A80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5A88 00 1C 38 1A 34 00 00 00 : A2
5A90 00 01 02 06 0E 02 07 04 : 24
5A98 00 C0 A0 F0 90 30 88 30 : C8
5AA0 00 00 00 00 00 00 03 01 : 04
5AA8 00 1C 7F DD CA 6B FE 82 : 2D
5AB0 00 00 00 00 80 40 C0 C0 : 40
5AB8 DD D2 4C 5B E7 C6 81 81 : 05
5AC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5AC8 00 00 07 1F 0D 33 28 54 : E2
5AD0 00 80 F0 F8 C8 8B EC 8B : 32
5AD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5AE0 CA A6 9A 7B 77 07 70 FD : 70
5AE8 92 A5 9E EE C5 BC 1E BF : 21
5AF0 F8 E0 80 E0 80 00 00 00 : B8
5AF8 1E 08 03 01 00 00 00 00 : 2A
---------------------------------
SUM: 4F 7E 57 A9 94 24 73 93 98D7

5B00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B08 00 00 00 01 03 00 07 1A : 25
5B10 00 00 7E FF FF 9C 49 AB : 0C
5B18 00 00 00 C0 C0 80 A0 6C : 0C
5B20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B28 3A 32 39 2A 1B 07 0F 0F : 0F
5B30 5E AD 5A E5 00 CD BE FE : D3
5B38 A0 1C BC 7C 68 F0 78 20 : E4
5B40 0D 1D 1F 1F 2F 31 5C 28 : 4C
5B48 FA 30 08 3B 00 00 00 00 : 6D
5B50 E0 E0 E8 FC EC C4 1C 0C : 7C
5B58 00 04 10 02 00 00 00 00 : 16
5B60 10 04 00 00 00 00 00 00 : 14
5B68 10 00 82 00 07 1F 17 0A : D9
5B70 00 00 08 FB FE FF DB 7C : 57
5B78 20 08 00 00 F0 70 68 90 : 80
---------------------------------
SUM: 5F 38 76 9E 55 63 07 A8 60D5

5B80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5B90 00 00 01 03 00 03 03 02 : 0C
5B98 24 50 CD DA AD 1A D5 CE : 85
5BA0 19 91 52 BD 5A B5 59 A7 : C8
5BA8 84 63 BD 4E B1 6B 8B 1B : B4
5BB0 00 C0 C0 00 C0 C0 C0 C0 : 80
5BB8 59 DD 7F FF 7D 7F 7D 1D : 4A
5BC0 41 20 8C 7F C7 BF C1 FD : B0
5BC8 05 1D FE FE DF FE 58 04 : 57
5BD0 01 01 03 03 03 03 03 03 : 14
5BD8 E7 F8 FC F9 F8 F4 E0 F0 : 90
5BE0 70 09 01 7B 00 00 00 00 : F5
5BE8 3C 7D FF FE 7F 30 13 03 : 7B
5BF0 00 00 00 80 40 80 80 C0 : 80
5BF8 02 06 0F 06 02 00 00 00 : 1F
---------------------------------
SUM: F6 A3 B4 5F 57 E0 88 26 0059

5C00 C0 C8 E0 40 00 00 00 00 : A8
5C08 00 00 08 00 00 00 00 00 : 08
5C10 02 24 00 20 00 00 00 00 : 46
5C18 00 00 08 00 00 00 00 00 : 08
5C20 40 08 00 40 03 1F 3F 7F : 68
5C28 00 20 18 FF FD FE DF BD : CE
5C30 00 00 02 00 80 74 7C BE : 30
5C38 80 00 08 00 00 00 00 00 : 88
5C40 00 44 00 00 80 00 00 00 : C4
5C48 00 80 08 00 00 00 00 00 : 88
5C50 00 00 00 06 01 1C 06 06 : 2F
5C58 BF 9C 5D C1 B9 86 C9 26 : A7
5C60 FF BD 3C 18 59 9B 38 BD : F9
5C68 F4 14 3B CE 29 53 D6 A4 : 07
5C70 00 00 C0 38 C0 BC 00 3C : B0
5C78 09 3D 3F 3F 36 13 1E 01 : 2C
---------------------------------
SUM: 3D 82 ED C3 32 F0 95 C4 B95A

5C80 99 44 B2 D9 E0 00 74 FD : B9
5C88 1D 3A 99 5A 91 F7 34 0D : 13
5C90 49 96 A8 46 99 12 2F 7F : 26
5C98 78 FC FC F8 B8 38 B8 C0 : D0
5CA0 01 0F 07 07 03 05 0E 0F : 43
5CA8 FF FE E4 FD FD E5 FD 3E : FB
5CB0 4F ED C1 BF 83 FD BF C3 : BE
5CB8 BF BF C7 DF C3 BD A0 0F : 53
5CC0 C0 D0 80 40 80 80 80 80 : 50
5CC8 1F 1F 3F 3F 3F 3F 3F 1E : 97
5CD0 C0 C1 D0 A0 C8 58 A0 40 : F1
5CD8 18 FF 00 00 00 00 00 00 : 17
5CE0 BF BF FF F7 37 1D 06 01 : CF
5CE8 A0 C0 F0 F0 E4 CC 18 F8 : 00
5CF0 00 00 00 00 03 00 00 00 : 03
5CF8 2F 30 34 7B F0 70 60 40 : 0E
---------------------------------
SUM: CA 27 14 94 9D 55 D6 7F E38A

5D00 F8 3C 2F 3C 08 04 04 00 : AF
5D08 00 00 00 04 20 00 02 00 : 26
5D10 00 04 40 00 04 20 00 00 : 68
5D18 10 40 02 00 00 20 00 00 : 72
5D20 00 00 00 10 02 00 80 00 : 92
5D28 40 04 00 02 40 00 23 0F : B8
5D30 00 04 20 01 1F FF FF FF : 41
5D38 00 22 00 80 F8 DE EF F3 : 5A
5D40 20 20 02 04 00 00 A0 E8 : CE
5D48 80 00 00 04 20 00 81 00 : 25
5D50 02 08 80 00 00 12 00 00 : 9C
5D58 00 44 00 00 00 08 00 00 : 4C
5D60 00 00 80 10 00 00 80 00 : 10
5D68 00 00 00 00 00 00 03 0E : 11
5D70 3F 7F 5F BF AF 4D B8 C0 : 50
5D78 FB FF F7 FF 17 47 91 69 : 48
---------------------------------
SUM: 24 94 E9 A9 6B CF 84 20 2198

5D80 F9 FE E8 F5 EA E0 87 84 : A9
5D88 F8 FC F0 AC 28 51 07 3C : 4C
5D90 00 00 00 00 00 F0 80 7E : EE
5D98 03 3C 03 FC 0E 13 EA FB : 44
5DA0 9C E3 18 E6 39 8E E2 33 : 59
5DA8 6B B5 D9 65 B5 DB 4D 25 : 60
5DB0 88 99 B3 A7 EE 4D 16 9C : 68
5DB8 F1 CF 98 67 DC 30 66 C8 : F9
5DC0 C0 BF 7E 80 3F 3E 7F FF : 78
5DC8 FE FF DE EE 67 7E 0C 01 : BB
5DD0 99 CE 26 F0 00 79 FE FF : F3
5DD8 91 C9 0D 31 1D 05 80 60 : 9A
5DE0 8D B3 36 0C 78 42 04 E9 : 29
5DE8 92 24 0A 11 46 1F FF FF : 34
5DF0 FF FE FE BE 3E 9C F8 C0 : 4B
5DF8 23 1F 0F 0F 0F 07 07 0B : 88
---------------------------------
SUM: 9D 7F F3 6F A6 58 AE 07 58FE

5E00 FF FF F9 F9 FF FF F9 F9 : E0
5E08 CA BE 3F 38 7F 77 78 7F : EC
5E10 FC 6E FE 07 FF FF 06 EE : 61
5E18 FF FF 4F 4F 7F 45 4E F9 : A7
5E20 E0 E8 50 A0 40 80 00 80 : F8
5E28 1C 3F 3F 7F 7F FF FF FF : 95
5E30 FF 1F C0 E0 E0 E8 E1 B2 : 19
5E38 77 B8 1F 01 3F 00 20 00 : AE
5E40 DC 38 E1 86 FE 07 17 07 : 9E
5E48 82 3F 7E FF FF FF FF EF : 2A
5E50 80 A0 E0 B0 E0 F8 EC FA : 6E
5E58 FF FF FF FF 7E BD 89 C0 : 80
5E60 E4 6C D8 90 60 40 00 00 : 58
5E68 EF 7B 3C 0C 03 00 00 00 : B5
5E70 F2 E6 0C DC FC F6 3D 1F : 0E
5E78 00 03 07 1F 03 01 01 01 : 2F
---------------------------------
SUM: D8 0E 58 52 97 13 8E 60 C6B5

5E80 E8 D7 E0 E0 C0 80 80 00 : 3F
5E88 17 1F 0E 06 03 01 00 00 : 4E
5E90 D0 18 80 20 00 00 00 00 : 88
5E98 63 14 20 00 00 00 00 00 : 97
5EA0 30 D4 02 00 08 00 00 00 : 0E
5EA8 16 0E 20 00 00 00 00 00 : 44
5EB0 1E 59 01 00 00 01 02 00 : 7B
5EB8 A1 A3 00 63 02 00 00 00 : A9
5EC0 78 C6 00 00 00 00 00 00 : 3E
5EC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5ED0 0F 71 B6 00 00 00 00 00 : 36
5ED8 10 E4 70 22 18 11 01 00 : B0
5EE0 13 0F 05 00 08 40 00 00 : 6F
5EE8 FC 03 FC 00 00 00 00 00 : FB
5EF0 80 00 00 00 00 00 00 00 : 80
5EF8 00 00 00 00 01 00 00 00 : 01
---------------------------------
SUM: 5D 2D D8 8B EE D3 83 00 C36C

5F00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5F08 00 00 02 00 00 00 00 00 : 02
5F10 07 3E E1 1F 00 00 00 00 : 45
5F18 E7 78 86 FA 07 03 00 10 : F9
5F20 66 BC 01 10 00 00 00 00 : 33
5F28 39 E6 9F 28 60 60 00 00 : A6
5F30 FC 03 F9 04 00 00 00 00 : FC
5F38 30 20 20 00 00 00 00 00 : 70
5F40 00 00 00 00 00 00 40 00 : 40
5F48 20 00 00 00 00 00 80 00 : A0
5F50 00 00 00 00 00 01 00 00 : 01
5F58 00 40 00 00 00 00 00 00 : 40
5F60 00 00 00 00 00 00 0C 00 : 0C
5F68 01 3F 78 E7 1F 3C 00 00 : FA
5F70 FC FF 01 FE 03 00 00 00 : FD
5F78 79 C6 E3 38 D8 E0 28 1C : 56
---------------------------------
SUM: 4F BF 7E 72 61 80 F4 2C 9D86

5F80 A6 55 52 00 00 00 24 00 : 71
5F88 33 4E 99 E7 0D 07 10 38 : 5D
5F90 1F FF C0 3F F0 00 00 00 : 0D
5F98 F0 FC 0E F3 38 00 00 00 : 25
5FA0 00 00 00 03 00 02 02 00 : 07
5FA8 08 40 80 00 00 00 00 00 : C8
5FB0 80 42 04 00 00 00 00 04 : CA
5FB8 10 00 00 00 00 01 00 02 : 13
5FC0 00 00 00 00 80 00 00 00 : 80
5FC8 00 00 10 00 02 00 02 02 : 16
5FD0 00 00 20 40 00 80 80 00 : 60
5FD8 00 00 80 00 20 00 20 00 : C0
5FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FF0 80 00 00 00 00 00 00 00 : 80
5FF8 00 00 00 00 00 00 02 00 : 02
---------------------------------
SUM: 00 20 ED 5C D7 8A DA 40 D97D

6000 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6008 00 02 04 00 00 00 00 00 : 06
6010 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
6018 00 07 3F 78 E3 1C 00 00 : BD
6020 FF FF 00 F7 FF 00 00 00 : F4
6028 83 E1 7F 0F F1 3E 02 01 : 24
6030 E7 F9 9C C6 E0 40 00 A0 : 02
6038 62 65 83 00 00 00 00 42 : 8C
6040 5E B9 66 4C 51 03 00 01 : 1E
6048 F8 C7 3F 70 E7 3E 60 C0 : B3
6050 FF FF 80 7F FE 00 00 00 : FB
6058 00 E0 7C 1E E7 F0 00 00 : 51
6060 00 00 00 06 01 10 00 06 : 1D
6068 70 70 22 80 20 00 88 04 : 2E
6070 00 42 00 81 82 44 04 00 : 8D
6078 0E 2E 44 00 20 00 00 00 : A0
---------------------------------
SUM: 9E 86 08 A4 93 1F EE AE D7F1

6080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6088 00 20 20 00 00 10 00 00 : 50
6090 10 00 00 10 00 08 02 00 : 2A
6098 00 00 00 00 80 04 04 70 : F8
60A0 00 00 00 04 10 00 20 40 : 74
60A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60B0 00 00 04 02 00 00 00 00 : 06
60B8 00 00 18 01 01 58 00 01 : 73
60C0 20 C0 00 00 00 00 00 00 : E0
60C8 00 00 18 00 18 00 40 00 : 70
60D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
60F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 30 E0 54 17 A9 74 66 B1 EF18

6100 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6108 00 00 00 60 80 00 00 00 : E0
6110 00 00 00 04 00 00 04 00 : 08
6118 00 03 1F 3F 7C F0 C7 0F : A3
6120 1F FF FF E0 1D FF F1 00 : 0A
6128 FE F7 7F 03 78 FF F7 00 : E5
6130 07 81 FC 7D 3F C1 F8 FE : F7
6138 F1 FC 0E 83 C1 F0 70 64 : 03
6140 CC 6E 36 12 80 00 00 00 : 02
6148 33 6E EC 19 01 01 00 00 : A8
6150 7C F3 C7 9E 38 61 03 07 : 77
6158 FE F9 C7 1F 7B F0 CF 1E : 35
6160 1F BF FE E8 07 FF DE 00 : A8
6168 E8 FF FF 03 F8 FF 1B 00 : FB
6170 00 80 F0 F8 7E 8F C7 E0 : 1C
6178 06 03 03 00 00 00 02 0C : 1A
---------------------------------
SUM: 9B 7F 47 51 42 7E AF 82 78EE

6180 00 90 30 78 78 30 00 80 : 60
6188 00 02 4A 22 8A 83 63 11 : EF
6190 00 00 10 00 10 03 08 18 : 43
6198 02 01 0C 1E 9E 0D 06 20 : FE
61A0 70 C0 00 00 00 00 00 40 : 70
61A8 01 10 01 E0 04 02 80 80 : F8
61B0 10 42 00 04 21 08 00 22 : A1
61B8 11 08 86 42 22 90 40 00 : D3
61C0 10 61 42 44 08 01 04 08 : 0C
61C8 C0 0C 10 44 90 00 24 88 : 5C
61D0 00 20 00 00 10 04 30 20 : 84
61D8 C0 40 00 00 40 00 00 00 : 40
61E0 01 08 00 00 04 00 00 C0 : CD
61E8 00 00 08 20 00 80 00 0D : B5
61F0 09 12 24 00 40 40 00 01 : C0
61F8 00 20 00 00 00 04 78 00 : 9C
---------------------------------
SUM: 2E B4 9B 86 23 26 01 29 86EF

6200 00 40 40 00 00 00 00 00 : 80
6208 01 00 08 08 04 04 02 01 : 1C
6210 00 00 06 06 00 00 06 46 : 58
6218 04 18 60 20 40 40 40 00 : 5C
6220 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6228 00 00 30 30 00 30 30 00 : C0
6230 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6238 00 00 00 20 00 00 00 80 : A0
6240 00 00 01 00 00 00 00 00 : 01
6248 00 40 80 00 3F 20 3F 00 : 5E
6250 01 00 01 06 F8 00 40 00 : 40
6258 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6260 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6268 00 00 80 00 00 00 01 00 : 81
6270 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6278 80 00 00 00 00 00 00 00 : 80
---------------------------------
SUM: 86 98 E0 84 7B 94 F8 C7 5768
```

▶5月号110ページの河原宣子さんへ。MONOPOLYはいいよね♡私は友人のポケットサイズのやつを机くらいの大きさに書き写して部屋に置いてますが，たいへん好評です。コマも紙粘土で作って。学生はここまで倹約してこそX68000を手に入れられるのだ！ と考えてはおらず，ただ書いてみた私です。　千葉　仲（18）岩手県

```
6280 00 00 00 C0 00 00 00 00 : C0
6288 00 01 02 04 00 00 00 00 : 07
6290 00 80 00 00 00 00 00 00 : 80
6298 00 01 00 00 00 01 00 00 : 02
62A0 10 00 80 20 00 00 00 00 : B0
62A8 38 EB C8 04 00 08 1C 04 : 17
62B0 00 00 00 00 00 00 00 0A : 0A
62B8 06 15 10 02 00 00 C0 B0 : 9D
62C0 F0 F0 70 40 00 00 00 00 : 90
62C8 00 80 00 00 40 00 40 00 : 00
62D0 00 40 00 00 00 00 02 00 : 42
62D8 06 0A 00 09 00 00 02 02 : 1D
62E0 65 EF 4B BF 00 00 00 00 : 5E
62E8 C0 C0 C0 C0 0E 0D 04 01 : 20
62F0 09 00 04 00 E7 07 22 00 : 1D
62F8 02 00 00 00 00 00 40 C0 : 02
-----------------------------------
SUM: 74 EB D9 B2 35 1D 86 81 66C5

6300 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6308 00 02 00 03 00 00 00 00 : 05
6310 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6318 00 11 9D 5C 00 00 00 10 : 1A
6320 34 2A DF DF 00 05 07 07 : 2F
6328 02 01 00 00 39 07 77 90 : 4A
6330 C0 63 3C 90 BF BE DE 7B : C5
6338 7E B8 30 20 00 01 01 00 : 88
6340 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6348 00 00 00 00 30 20 00 20 : 70
6350 20 00 00 00 00 00 C0 00 : E0
6358 00 00 00 00 00 00 20 00 : 20
6360 00 00 10 18 00 00 00 10 : 38
6368 00 00 00 2F 00 00 00 00 : 2F
6370 01 03 13 9F 00 00 00 00 : B6
6378 80 E0 D8 F4 33 13 93 08 : 0D
-----------------------------------
SUM: 15 3C E3 C8 5B FE D0 5A 73D0

6380 C5 E2 A1 C0 EF DB 9F 3F : B0
6388 7F FD 06 07 FE FE FE FC : 7F
6390 FC FC FC 78 00 00 00 00 : 6C
6398 00 00 00 01 8C 01 01 07 : 96
63A0 04 30 40 C0 1B C0 C1 84 : 54
63A8 02 01 04 03 E0 C0 00 C0 : 6A
63B0 00 00 00 00 00 01 01 02 : 04
63B8 04 88 88 E0 03 03 02 02 : FE
63C0 06 02 02 00 04 00 02 02 : 12
63C8 00 02 06 0F 00 00 00 00 : 17
63D0 04 04 00 20 00 00 00 00 : 28
63D8 20 00 30 38 00 00 00 00 : 88
63E0 40 01 23 27 00 00 00 00 : 8B
63E8 00 80 E0 F0 12 88 AB 0E : A3
63F0 56 86 40 20 60 68 B8 7C : 38
63F8 FC F8 70 21 56 3F 1D 3B : 72
-----------------------------------
SUM: 06 9B 5A A2 43 8D E4 51 94D8

6400 7F 7F FF FF FC FC FF FF : F2
6408 FF FF FF FF A5 F1 F8 F8 : 82
6410 EE 50 57 E9 07 CF AB 68 : 67
6418 20 00 80 EB FF 7F B9 1C : DE
6420 0E 0F E7 F7 FF FB F7 4F : 3B
6428 7E FC F0 E0 00 00 00 00 : 4A
6430 00 00 00 00 21 08 08 41 : 72
6438 02 0C 30 10 7E 7E FC 70 : B6
6440 80 00 00 00 00 03 03 09 : 8F
6448 01 05 03 05 00 00 00 00 : 0E
6450 01 03 02 04 30 60 C0 00 : 5A
6458 80 00 00 00 03 05 0B 01 : 94
6460 02 02 02 02 04 08 08 08 : 24
6468 48 C8 F0 00 02 02 02 02 : 08
6470 02 02 02 02 01 01 01 00 : 0B
6478 00 01 03 03 00 80 80 C0 : C7
-----------------------------------
SUM: 68 BA D8 C9 7F AF AF 4F 28FD

6480 20 20 40 80 00 00 00 00 : 00
6488 00 10 20 40 00 00 00 00 : 70
6490 00 C0 40 A0 00 00 00 00 : A0
6498 20 00 10 00 00 00 00 04 : 34
64A0 05 04 00 08 00 04 10 C4 : E9
64A8 6B B2 3E 3C 70 B1 FA CC : 7E
64B0 3A 7C FD FF 0C 08 14 3F : 19
64B8 6B 07 DF 9F 76 FB FB DE : 3A
64C0 DF FF FF FF 00 00 C0 30 : CC
64C8 B8 FC EC FC 00 04 02 02 : A4
64D0 05 08 0F 0F 1C 02 10 8A : E3
64D8 82 C0 E1 F0 FF 7D 3B 36 : 00
64E0 89 94 51 06 1F 1D 3D FF : EC
64E8 FF 7B 9C AF FF FF FF FF : C1
64F0 FF FF FF 7F FC FC FC FC : 6C
64F8 FC FC F8 D8 0F 0F 03 0B : F4
-----------------------------------
SUM: F6 F6 89 48 36 62 61 A8 2D94

6500 03 06 03 00 E8 F0 28 07 : 13
6508 82 81 03 00 3C 00 00 00 : 42
6510 C0 A7 DF BD 17 07 07 0F : 37
6518 79 F8 E0 80 FF BE FF FF : 8C
6520 FF FF 7A 1E B8 78 F8 E0 : 9E
6528 C0 00 00 00 00 00 00 00 : C0
6530 00 00 00 01 00 02 01 5A : 5E
6538 A5 5C C0 00 7E 3E BE C0 : FB
6540 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

```
6548 01 02 00 00 6C 5C 38 B0 : B3
6550 30 A0 50 B0 02 05 02 01 : DA
6558 16 08 14 08 00 00 00 00 : 3A
6560 00 00 00 00 40 B0 40 30 : 60
6568 50 30 B0 30 00 00 00 00 : 60
6570 00 01 01 01 10 20 40 C0 : 33
6578 80 80 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 39 DC 14 45 2E 9E 9F B0 D006

6580 00 00 00 00 60 20 60 20 : 00
6588 60 20 20 20 82 C6 CC 60 : 34
6590 00 00 00 00 10 08 08 04 : 24
6598 0A 0A 1C FF 00 00 00 00 : 2F
65A0 00 00 14 60 00 00 00 00 : 74
65A8 00 00 80 A0 00 00 20 10 : 50
65B0 08 04 06 02 00 01 00 00 : 15
65B8 00 00 00 49 80 00 00 00 : C9
65C0 08 40 02 08 20 10 B0 18 : 4A
65C8 38 BC 70 E7 01 01 00 01 : 4E
65D0 40 81 86 04 00 00 81 83 : 4F
65D8 87 27 6F DF 80 E0 F0 EE : 3A
65E0 F7 F7 F8 7E 00 00 00 00 : 64
65E8 00 C0 F0 38 4C 4C 00 00 : 80
65F0 80 00 40 40 95 C6 AC FC : 03
65F8 F8 78 30 04 1E 3E 7F FF : 7E
-----------------------------------
SUM: E8 01 95 36 12 30 A0 19 756E

6600 FF FF FF 7F 82 00 18 F9 : 0F
6608 F1 E3 C3 61 9F 7F FE FF : 13
6610 FF FB F7 EF 7F FF FF FF : 5C
6618 FF FF FF FF BE DF E7 F7 : 77
6620 FF FF FF FD 10 14 2E 4C : 98
6628 DF FF FF EF 42 34 0A 04 : 50
6630 02 81 41 C0 3E 39 13 86 : 94
6638 89 49 46 21 C7 9F 3F 7F : 5D
6640 FF F3 45 96 EF DF FF FF : 99
6648 BF C7 F7 F9 FF FF FF FF : 72
6650 FF FF FF FF FD FD FD FF : F2
6658 FF FE F6 EE FF FF 7C 3A : 95
6660 BA 3C 12 54 90 C0 E8 92 : 26
6668 0D 06 07 03 1F 00 00 00 : 3C
6670 00 40 00 81 01 00 00 00 : C2
6678 02 03 57 7F 7D 7E 7F 5F : B4
-----------------------------------
SUM: DC E0 DE 6E CC 95 64 6B 20B7

6680 FF AF C7 A7 FF FE 77 EF : 7F
6688 FF FF FF FE 9E 7E FE FC : 11
6690 F0 E0 80 00 00 00 00 00 : 50
6698 00 00 00 00 78 00 00 00 : 78
66A0 00 00 00 00 05 00 01 00 : 06
66A8 04 91 0A 55 E7 9F 69 5F : 42
66B0 3F FF BB E0 FC 50 40 80 : E5
66B8 80 80 00 00 11 02 0A 09 : 26
66C0 03 02 19 44 E4 3C 58 18 : F2
66C8 38 90 30 E0 00 00 00 00 : D8
66D0 00 00 00 00 00 01 08 05 : 0E
66D8 02 85 16 0A AB 5C A0 00 : 4E
66E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
66E8 00 00 00 00 0A 15 05 02 : 26
66F0 01 24 01 06 C0 80 40 C0 : 6C
66F8 60 E0 60 A0 01 00 00 01 : 42
-----------------------------------
SUM: 4F B9 CB AE 68 9B 6E B3 437C

6700 00 09 00 03 16 08 28 50 : A2
6708 A0 60 C0 80 00 00 00 00 : 40
6710 00 00 00 00 20 02 15 00 : 37
6718 02 05 00 07 40 C0 40 80 : CE
6720 80 80 80 80 00 00 00 00 : 00
6728 00 00 00 00 15 02 0C 58 : 7B
6730 10 20 40 00 00 00 00 00 : 70
6738 00 00 00 00 00 01 0A 01 : 0C
6740 02 00 01 01 00 00 00 40 : 44
6748 C1 C0 F4 70 03 05 03 01 : F1
6750 03 01 03 01 01 01 00 00 : 0A
6758 00 00 00 00 80 80 C0 E0 : A0
6760 A0 30 68 3C 00 00 00 00 : 74
6768 00 01 03 0F 00 14 40 C4 : 2B
6770 C8 C8 E0 F0 00 04 08 10 : 7C
6778 00 00 00 00 00 00 01 00 : 01
-----------------------------------
SUM: 60 C8 C3 B7 0F 6B 9F 1E F6C4

6780 00 05 12 00 00 00 60 80 : F7
6788 80 40 70 00 00 20 00 00 : 50
6790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6798 00 00 00 00 00 00 02 00 : 02
67A0 00 00 00 0D 00 00 02 01 : 10
67A8 26 4C AE 48 00 00 00 00 : 68
67B0 40 00 00 C0 08 00 02 00 : 0A
67B8 00 10 00 00 B7 44 10 00 : 1B
67C0 00 00 10 00 20 00 00 00 : 30
67C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
67D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
67D8 00 00 01 00 00 00 00 00 : 01
67E0 00 1B 00 22 00 00 00 00 : 3D
67E8 BC B6 41 70 00 07 05 05 : 34
67F0 02 00 00 00 00 11 22 16 : 4B
67F8 08 00 00 00 C0 C1 61 54 : 3E
-----------------------------------
SUM: AC 72 82 A7 9F 3D FE F0 FC93
```

```
6800 32 00 40 00 00 00 08 00 : 7A
6808 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6810 00 00 00 00 00 00 00 80 : 80
6818 00 00 00 80 40 00 00 00 : C0
6820 00 00 00 00 40 40 00 00 : 80
6828 00 40 00 00 00 00 00 10 : 50
6830 00 00 03 05 00 00 00 00 : 08
6838 00 4B 7B 66 00 00 00 00 : 2C
6840 00 20 38 0C 0B 0D 04 A2 : 22
6848 C1 40 00 81 0C 1C 18 80 : 42
6850 10 6A 07 03 00 82 02 04 : 0C
6858 04 00 08 98 00 00 00 00 : A4
6860 00 00 00 00 80 00 00 00 : 80
6868 00 00 00 00 01 08 30 00 : 39
6870 00 20 00 08 40 00 00 00 : 68
6878 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 07 75 05 1B 58 F3 56 B6 09E3

6880 00 00 00 00 20 00 00 00 : 20
6888 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
6890 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
6898 04 04 00 00 00 00 00 00 : 08
68A0 00 00 00 01 00 00 00 00 : 01
68A8 00 01 03 17 00 00 00 00 : 1B
68B0 00 00 20 30 00 00 00 01 : 51
68B8 11 01 01 49 12 77 D7 A3 : 5F
68C0 63 62 A4 C8 67 CE 9E BC : C0
68C8 79 79 10 00 0C 06 02 00 : 16
68D0 00 81 00 00 E4 B1 B0 E0 : A6
68D8 C0 40 40 00 60 20 83 64 : A7
68E0 20 10 00 00 00 30 BE 0F : 2D
68E8 0F 07 02 02 00 04 08 B0 : D6
68F0 80 00 00 00 00 01 02 02 : 85
68F8 04 06 04 00 00 00 00 00 : 0E
-----------------------------------
SUM: 66 BF 3E 5B E9 51 72 65 7CC7

6900 00 00 00 00 00 01 02 00 : 03
6908 00 00 00 00 20 40 00 00 : 60
6910 00 00 80 40 00 08 08 00 : D0
6918 08 08 10 00 00 00 00 00 : 20
6920 00 00 00 00 80 80 80 00 : 80
6928 00 80 00 10 20 20 00 00 : D0
6930 00 00 00 00 30 20 08 20 : 78
6938 08 10 00 00 08 00 00 18 : 38
6940 18 18 08 00 00 00 00 00 : 38
6948 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6950 00 10 20 50 00 00 00 00 : 80
6958 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6960 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6968 00 00 00 00 40 00 00 00 : 40
6970 00 01 03 03 00 01 0B 77 : 8A
6978 C7 93 22 60 00 04 08 F1 : D9
-----------------------------------
SUM: EF 54 DD 03 38 0E A5 A0 A212

6980 E3 E3 27 4F 78 76 F7 B1 : D2
6988 E0 C0 80 10 00 00 80 E0 : 90
6990 70 38 10 04 00 00 00 02 : BE
6998 07 0F 0F 08 03 11 01 10 : 52
69A0 88 84 C2 C1 6C B9 D2 E4 : 6A
69A8 68 1C 30 81 DF 1E 3E 5C : CC
69B0 80 3C 1F EE 38 30 20 00 : 51
69B8 00 00 00 80 00 00 08 08 : 90
69C0 08 10 10 20 08 0D 00 02 : 5F
69C8 02 00 08 10 C0 80 00 00 : 5A
69D0 00 00 00 00 46 78 30 00 : EE
69D8 00 00 00 00 07 07 03 01 : 12
69E0 00 00 00 08 C0 E1 40 80 : 69
69E8 C0 00 00 00 40 80 00 00 : 80
69F0 00 00 00 00 10 20 20 20 : 70
69F8 60 20 40 40 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: D4 F6 2F 93 23 1B 43 8E 878B

6A00 00 00 00 00 00 00 00 01 : 01
6A08 01 01 01 01 C0 A0 80 20 : 04
6A10 00 04 80 C0 00 00 00 00 : 44
6A18 00 00 00 00 00 80 80 00 : 00
6A20 00 80 00 00 F0 40 00 30 : E0
6A28 00 08 04 04 00 00 00 00 : 10
6A30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6A38 04 10 20 00 00 00 00 00 : 34
6A40 00 00 00 00 04 02 00 02 : 08
6A48 00 01 01 00 00 00 00 00 : 02
6A50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6A58 00 00 00 00 80 40 40 C0 : C0
6A60 80 80 00 00 00 00 00 00 : 00
6A68 00 00 14 60 00 00 00 00 : 74
6A70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6A78 00 00 00 00 00 01 00 01 : 02
-----------------------------------
SUM: 85 1E BA 25 34 A3 40 14 D3D2

6A80 00 00 00 02 A0 40 00 00 : E2
6A88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6A90 00 04 1C 79 00 00 00 20 : B9
6A98 60 E0 E3 FF 00 00 00 41 : 63
6AA0 41 C7 87 0E 00 00 80 D0 : ED
6AA8 CE CF CF C1 00 00 00 00 : 2D
6AB0 00 80 E0 F0 01 01 01 00 : 53
6AB8 01 00 01 00 00 01 03 07 : 0D
6AC0 07 03 03 41 E7 CD B0 60 : 12
```

▶５月号の「言わせてくれなくちゃだワ」の氏名の後ろにまだ数多くのMZ-1500の名を見て有頂天になったのは僕だけか？　それにしても僕より年下のくせにX68000を持ってる奴がたくさんいるとは……。

小口　卓（15）千葉県

```
6AC8 60 62 74 B8 FC FC E4 04 : CE
6AD0 08 19 33 41 1D 3F 3F 76 : A6
6AD8 EC FC F8 F0 80 00 24 00 : 74
6AE0 20 60 68 A0 78 3C 1C 08 : 60
6AE8 01 03 03 03 00 10 38 7C : CE
6AF0 FA FA C4 92 01 40 20 10 : BB
6AF8 08 02 01 00 D8 D1 E2 74 : 0A
-----------------------------------
SUM: EE D3 08 98 72 A7 D1 1A 7AF6

6B00 2D 18 1E 00 83 0B 10 33 : 34
6B08 77 83 01 34 F0 E0 20 E0 : FF
6B10 F0 F8 FC D6 80 00 00 00 : 3A
6B18 00 00 00 00 02 02 02 00 : 06
6B20 00 00 00 10 81 C4 68 20 : DD
6B28 30 30 10 00 00 00 00 00 : 70
6B30 00 00 00 00 21 10 04 00 : 35
6B38 0C 00 10 00 4A 28 80 00 : 0E
6B40 00 00 00 00 7F 5D 37 1B : 2E
6B48 0E 07 03 01 00 81 8A 10 : 34
6B50 00 06 00 00 60 88 38 74 : 9A
6B58 60 80 00 00 00 01 02 03 : E6
6B60 04 06 0C 00 00 00 52 20 : 88
6B68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6B70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6B78 00 00 00 00 00 00 0D 1A : 27
-----------------------------------
SUM: 42 56 4A 1B C0 50 78 0F 47A0

6B80 34 10 20 64 00 80 80 00 : C8
6B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6B90 00 00 00 00 08 00 00 10 : 18
6B98 18 00 08 20 00 00 00 00 : 40
6BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6BA8 00 00 00 00 40 40 28 40 : E8
6BB0 40 21 08 10 00 40 00 00 : B9
6BB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6BC0 00 00 00 00 00 20 10 00 : 30
6BC8 50 40 40 00 00 00 00 00 : D0
6BD0 00 00 00 00 08 14 1C 1A : 52
6BD8 08 0A 04 04 00 00 00 00 : 1A
6BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6BE8 00 00 00 00 00 01 00 01 : 02
6BF0 02 01 04 0A 80 00 80 00 : 11
6BF8 00 00 00 00 00 02 03 03 : 08
-----------------------------------
SUM: E6 7C 78 A2 D0 37 57 6E 98D1

6C00 01 01 00 00 40 00 00 00 : 42
6C08 00 80 80 40 10 00 00 00 : 50
6C10 00 00 00 00 40 40 40 30 : F0
6C18 20 28 34 10 1C 28 0C 18 : F4
6C20 08 38 34 30 00 00 00 00 : A4
6C28 00 00 00 00 30 20 68 60 : 18
6C30 40 30 00 00 00 00 00 00 : 70
6C38 00 00 00 00 00 34 2C 1C : 7C
6C40 68 48 08 00 01 05 0F 15 : E2
6C48 09 0D 17 1D 00 00 60 A0 : 4A
6C50 B0 C0 F0 A0 3D 31 30 20 : BE
6C58 40 40 00 00 80 C0 80 C0 : 00
6C60 C0 00 40 E0 00 00 03 03 : E6
6C68 09 05 07 0B 20 10 92 DB : BD
6C70 BE 5D BB 48 00 00 00 00 : 1E
6C78 40 00 00 C0 09 04 03 0E : 1E
-----------------------------------
SUM: 91 C8 F9 30 C3 C6 97 45 E2A7

6C80 16 1C 18 18 B7 FF DD FF : F4
6C88 3C 1E 1E 1E 30 20 00 00 : E6
6C90 00 00 00 00 0C 0C 0C 04 : 28
6C98 06 04 07 04 00 00 00 00 : 15
6CA0 00 03 03 03 04 02 63 F3 : 65
6CA8 FB 7B 6A A3 00 00 00 00 : 83
6CB0 BC B6 49 F8 01 05 05 05 : C3
6CB8 03 02 07 0F D6 F9 A3 7F : 0C
6CC0 3F 9C C3 67 DA 81 C1 E7 : 08
6CC8 BE 48 C0 D0 0F 0E 0E 0F : D0
6CD0 1E 1C 18 30 E3 83 03 01 : EC
6CD8 01 00 00 00 C0 D0 E0 C0 : 31
6CE0 C0 E0 E0 E0 60 E0 20 00 : C0
6CE8 00 00 00 00 E0 E0 40 60 : 60
6CF0 70 78 E8 60 00 00 1C 3E : 8A
6CF8 7F 7F BF D5 80 40 60 30 : E2
-----------------------------------
SUM: DD 4B 1C 63 1A 0D 82 FF 2F3C

6D00 39 7B 77 06 00 00 00 00 : 31
6D08 80 E0 38 8C CB ED 6C 77 : BF
6D10 FA 5D 5E 8F 5D 3F 78 DA : 32
6D18 9C 7E FF FB 86 C6 86 A4 : 8A
6D20 04 0C 3C F8 01 01 03 07 : 50
6D28 07 07 07 0E F3 FE FE F8 : 0A
6D30 F8 C0 80 00 E5 3F 3E 7B : 15
6D38 7D 7E 7A 7C E0 20 C0 00 : B1
6D40 00 00 00 00 0F 0E 1E 1C : 57
6D48 18 30 70 10 7C 7C 7C 3C : 78
6D50 38 3C 3C 3C 18 1C 1C 0C : 48
6D58 0E 0C 19 10 00 00 00 07 : 4A
6D60 0F 1F 1F 1F 02 02 03 81 : F4
6D68 C1 E1 C1 C3 00 00 00 80 : A6
6D70 80 C1 C3 D7 00 00 00 00 : DB
6D78 00 80 E0 F0 ED 77 54 F1 : F9
-----------------------------------
SUM: 7D 40 91 A3 F9 6F 76 CC 2177

6D80 B9 79 3F 1F 97 F7 D2 A1 : 91
6D88 63 67 AF DE E7 8E 7C FC : 44
6D90 F9 FB 75 F8 3C 86 23 05 : 4B
6D98 D1 C1 81 11 FE BF B7 F7 : 8F
6DA0 F1 E1 E8 16 F8 30 D7 F7 : C6
6DA8 FF FF 7F 14 78 FC FE FF : 02
6DB0 FF F7 1A 0A 43 07 0D BE : 2F
6DB8 BC 78 70 60 01 03 07 07 : 16
6DC0 07 07 07 07 DE F7 F7 BE : A6
6DC8 FD F0 C8 E0 81 81 03 8F : 29
6DD0 03 03 01 01 FE FC FC F6 : F4
6DD8 FE FA FC FA 0F 0F 0F 0F : 2A
6DE0 0E 1C 1C 38 C0 80 00 80 : 3E
6DE8 00 00 00 00 FC FA F4 FE : E8
6DF0 FC FC FC 7C 38 30 70 F0 : 38
6DF8 B0 30 00 00 7C 3C 3C 3C : 10
-----------------------------------
SUM: 50 27 B9 30 48 69 B6 50 9318

6E00 3C 1C 1C 1C 1E 1E 1E 3F : 29
6E08 3F 3E 1C 1C 00 00 00 00 : B5
6E10 C0 C0 80 40 00 00 00 00 : 40
6E18 0E 3F 7F 7F 02 03 01 00 : 51
6E20 00 00 80 40 00 00 80 C0 : 00
6E28 C0 E0 E0 F0 00 00 00 03 : 73
6E30 0A 0B 0F 07 FF FB 6F 1B : AF
6E38 94 4D C3 C3 81 41 0B 77 : AB
6E40 C3 90 22 62 F0 F4 E8 EB : 8E
6E48 17 FB 2F 6F 7E FF FF F1 : 1D
6E50 E8 C5 9A 3D 00 00 C0 F0 : 34
6E58 78 3C 1C 0C 07 03 01 02 : E9
6E60 04 08 0F 08 E3 E5 EF 75 : 4F
6E68 FD BF DE CF 6D BB D6 ED : 54
6E70 7E 7F BE F9 FF FE FE 7C : 2B
6E78 FC BE 7F EF 7E 79 B4 40 : 13
-----------------------------------
SUM: 5C 21 9A CA E2 6A 38 80 985D

6E80 C0 08 22 80 4C 0C 0C 0C : DA
6E88 0C 1C 18 28 08 0D 0F 07 : 93
6E90 0F 01 0C 1F D7 8F D7 D8 : 50
6E98 7D 7E FC FF C7 FF FF FF : BA
6EA0 3F 58 20 40 F7 FF FB F1 : D9
6EA8 86 07 1F 7F C0 E1 F7 EF : B2
6EB0 EF 4F 84 E0 70 F8 F8 E0 : E2
6EB8 C0 00 00 00 3F 3F 7F 7F : 3C
6EC0 7F 7F FF FE FF FD FE A5 : 9A
6EC8 5A A0 20 C0 81 C1 41 03 : 60
6ED0 03 01 01 01 FF FF FF FF : 02
6ED8 FE FD FF FF 90 A0 C0 40 : 29
6EE0 C0 40 A0 40 FD FA FD FE : D2
6EE8 E8 F4 E8 F0 FF 7F 3F 3F : B0
6EF0 1F 0F 0F 07 A0 40 A0 C0 : 84
6EF8 A0 C0 40 C0 01 01 03 03 : 68
-----------------------------------
SUM: 0D 71 FB 1A 04 D5 37 10 3458

6F00 07 1E 3E 3E E0 C0 80 00 : C1
6F08 00 00 00 00 07 03 03 03 : 10
6F10 01 01 01 01 80 C0 80 C0 : 84
6F18 80 C0 C0 C0 7C 38 30 00 : A4
6F20 00 00 00 00 E0 F0 F0 F8 : B8
6F28 F4 F4 E2 00 00 00 00 00 : CA
6F30 00 1E 7F FF 00 00 00 00 : 9C
6F38 00 00 00 40 80 C0 40 60 : 20
6F40 30 38 18 1C 01 03 07 07 : AE
6F48 07 03 15 36 FF FF FF FF : 51
6F50 F7 BF FD 77 C0 E0 40 E0 : EA
6F58 C0 44 9D 79 1E 3E 3F 7E : 33
6F60 7F FE FB FC 00 00 01 43 : B8
6F68 47 A7 4F BF 80 E0 F0 FC : 48
6F70 FF FF FF E1 00 00 00 00 : DE
6F78 00 C0 F0 F8 B3 B3 FF FF : 0C
-----------------------------------
SUM: 2F 93 60 14 54 1E D8 BD 087A

6F80 7F 7F 3F 1F 6A 39 13 07 : 19
6F88 07 87 8F AB E6 CD B0 60 : 8B
6F90 60 62 74 B8 C3 1F E7 86 : 3D
6F98 8E 5D 7F DF 5F BF 7F FE : E4
6FA0 FC FC F9 F1 C0 95 2C 10 : 73
6FA8 7A F8 F8 F1 7E 3F 1F 0F : 46
6FB0 07 47 07 07 0F 13 29 57 : FE
6FB8 C6 FE C7 83 BD CB F5 FB : 86
6FC0 FD 7E BF 3F D9 D7 EE 7D : 94
6FC8 7F BE BF DE BB 6F DF BF : A2
6FD0 77 8F BF 7E F4 E3 E0 E5 : DF
6FD8 F0 F8 FC FE E8 00 24 00 : EE
6FE0 10 84 10 00 23 03 03 07 : D4
6FE8 47 06 06 16 83 C6 6F FD : 1E
6FF0 7D FB FD 2B 6F 3F 17 6D : D2
6FF8 72 F9 F8 FC E1 FF FF FF : 3D
-----------------------------------
SUM: E0 3F C4 A3 E2 C6 EB ED DD5D

7000 FF BF FF 7E FF FF FF FF : 37
7008 FD FC A8 80 7F FF FF BF : 5D
7010 0F 57 3B 59 00 81 CF DF : 29
7018 DF DF BF BE 78 FC FE FC : A9
7020 F0 E0 80 00 00 01 03 07 : 5B
7028 07 0F 0F 0F 07 FF FF FF : 38
7030 FF FF FF FF FA FF FE FF : F2
7038 FB 6E F5 AA 18 60 96 A0 : B6
7040 C0 00 44 00 03 0F BF 7F : 54
7048 7F 7F FF FF EE FD F5 F6 : D2
7050 FC FD E6 BB 78 C0 A0 E0 : 52
7058 C0 60 C0 00 0F 0F 1F 1F : 3C
7060 1F 1F 3F 3F FF FE F7 FA : AA
7068 FD 7A E8 F4 54 A0 40 80 : 07
7070 00 00 00 00 FF 7F 7F 7F : 7C
7078 7F 7F 3F 3F F5 EA FA FD : 52
-----------------------------------
SUM: 71 41 73 F9 CE BC 84 A8 E25B

7080 FE DB FE F9 00 00 80 00 : 50
7088 80 00 80 40 3E 3F 3F 7E : 7A
7090 7F 76 7F FC E8 F4 D0 A0 : BC
7098 40 80 00 00 1F 1F 1F 1F : 3C
70A0 1F 0F 0F 0F DF FD EA FF : 11
70A8 FD FA FF F8 80 00 80 00 : EE
70B0 00 00 00 00 00 01 01 03 : 05
70B8 03 07 07 0F EA FC F0 A0 : 96
70C0 E0 C0 80 80 07 07 07 03 : B8
70C8 03 03 01 01 FF FE F5 FE : F8
70D0 FD FF FE FE 3F 3F 7F BF : B4
70D8 3E 3F 0A 00 FC FA FC FE : 77
70E0 7C 7E 7C 7E 3E 3E 3F 7F : 2E
70E8 7F 7F 7F 7F 00 00 00 00 : FC
70F0 40 C0 90 C0 7F 7F FF FF : 4C
70F8 FF 7E 3C 00 F8 E8 BC 3A : 8F
-----------------------------------
SUM: B4 1D 62 87 84 2F 7A 55 2367

7100 36 34 1C 00 00 EA 20 01 : 91
7108 00 03 0F 1F 3F 3F 7F 7F : AD
7110 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7118 00 C0 F0 F8 FC FC FE FE : 9C
7120 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7128 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7130 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7138 07 1F 3F 7F 7F 7F 7F FF : 60
7140 E0 F8 FC FE FE FE FE FF : CB
7148 0F 1F 3F 7F 7F 7F FF FF : E8
7150 80 C0 E0 F0 F0 F0 F8 F8 : E0
7158 3C 7E 7E FF FF 7E 7E 3C : 6E
7160 00 00 00 01 03 03 01 00 : 08
7168 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7170 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7178 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------
SUM: E1 64 EC FC 22 8B 89 A8 1DE3

7180 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7188 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7190 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7198 FF FF 7F 7F 7F 3F 1F 0F : E8
71A0 FF FF FE FE FE FC F8 F0 : DC
71A8 7F 7F 3F 1F 0F 00 00 00 : 6B
71B0 F0 F0 E0 C0 80 00 00 00 : 00
71B8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
71C0 00 00 00 80 C0 C0 80 00 : 80
71C8 7F 7F 3F 3F 1F 0F 03 00 : AD
71D0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
71D8 FE FE FC FC F8 F0 C0 00 : 9C
71E0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
71E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
71F0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
71F8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------
SUM: E1 E1 CE 0E DA F1 51 F6 533B

7200 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7208 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7210 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7218 07 0F 1F 1F 1F 1F 0F 07 : A8
7220 E0 F0 F8 F8 F8 F8 F0 E0 : 80
7228 00 00 03 0F 1F 1F 3F 3F : CE
7230 00 FF FF FF FF FF FF FF : F9
7238 00 00 C0 F0 F8 F8 FC FC : 98
7240 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A FF : 1B
7248 00 FF FF E7 C3 C3 E7 FF : 51
7250 FF FF FF FF FF 00 FF FF : F9
7258 00 05 1D 3D 3F 3F 3B 3F : 57
7260 00 60 58 5C FC FC DC FC : E4
7268 00 08 18 3F 3F 37 3D 3A : 4C
7270 00 80 C0 E0 E0 60 E0 E0 : 20
7278 00 24 3C 24 3C 24 3C 00 : 20
-----------------------------------
SUM: E3 64 B7 2E DC 3D E6 70 ABFB

7280 00 00 00 00 01 01 00 00 : 02
7288 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F : F8
7290 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7298 FE FE FE FE FE FE FE FE : F0
72A0 67 67 7C 7B 7B 7C 7F 7C : B7
72A8 E6 E6 3E DE DE 3E FE 3E : 40
72B0 FF FF FF FF 3C 3C FF FF : 72
72B8 3E 3D 3E 3F 3C 1F 0F 00 : 62
72C0 7C BC 7C FC 3C F8 F0 00 : D4
72C8 3D 3F 18 0F 00 00 00 00 : A3
72D0 E0 E0 C0 80 00 00 00 00 : 00
72D8 C3 BD 7E 7E 7E 7E BD C3 : F8
72E0 00 00 00 00 80 80 00 00 : 00
72E8 3F 3F 1F 1F 0F 03 00 00 : CE
72F0 FF FF FF FF FF FF FF 00 : F9
72F8 FC FC F8 F8 F0 C0 00 00 : 98
-----------------------------------
SUM: 9C D7 5B 32 86 4A B3 F8 2872
```

▶大学に受かったので１年ぶりに愛機 turbo を起動させることができる。ほこりを払って，新作ソフトを買って，オプションも買ってと，やりたいことは１年分たまっているが，お金は１年分たまっていない……。

林　秀人 (18) 岡山県

```
7300 FF FE FD FB FB FB FD FE : E6
7308 FF 7F BF DF DF DF BF 7F : 18
7310 E7 DB BD BD DB E7 FF 00 : FD
7318 FF FF FC FB F7 EF DF DF : 99
7320 FF FF 3F DF EF F7 FB FB : F8
7328 DF DF EF F7 FB FC FF FF : 99
7330 FB FB F7 EF DF 3F FF FF : F8
7338 00 07 0F 0F 0F 0F 07 00 : 4A
7340 00 E0 F0 F0 F0 F0 E0 00 : 80
7348 00 00 03 0F 1F 1F 3F 3F : CE
7350 00 FF FF FF FF FF FF FF : F9
7358 00 00 C0 F0 F8 F8 FC FC : 98
7360 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A FF : 1B
7368 00 FF FF E7 C3 C3 E7 FF : 51
7370 FF FF FF FF FF 00 FF FF : F9
7378 00 05 1D 3D 3F 3F 3B 3F : 57
---------------------------------
SUM: BC 73 D0 D1 E5 53 2F CB EFA1

7380 00 60 58 5C FC FC DC FC : E4
7388 00 08 18 3F 37 37 3D 3A : 4C
7390 00 80 C0 E0 E0 60 E0 E0 : 20
7398 00 24 3C 24 3C 24 3C 00 : 20
73A0 00 00 00 00 01 01 00 00 : 02
73A8 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F : F8
73B0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
73B8 FE FE FE FE FE FE FE FE : F0
73C0 67 67 7C 7B 7B 7C 7F 7C : B7
73C8 E6 E6 3E DE DE 3E FE 3E : 40
73D0 FF FF FF FF 3C 3C FF FF : 72
73D8 3E 3F 3E 3F 3C 1F 0F 00 : 62
73E0 7C BC 7C FC 3C F8 F0 00 : D4
73E8 3D 3F 18 0F 00 00 00 00 : A3
73F0 E0 E0 C0 80 00 00 00 00 : 00
73F8 C3 BD 7E 7E 7E 7E BD C3 : F8
---------------------------------
SUM: 62 A9 B1 BB 5F BF E9 0E 1F89

7400 00 00 00 00 80 80 00 00 : 00
7408 3F 3F 1F 1F 0F 03 00 00 : CE
7410 FF FF FF FF FF FF FF 00 : F9
7418 FC FC F8 F8 F0 C0 00 00 : 98
7420 FF FE FD FB FB FB FD FE : E6
7428 FF 7F BF DF DF DF BF 7F : 18
7430 E7 DB BD BD DB E7 FF 00 : FD
7438 FF FF FC FB F7 EF DF DF : 99
7440 FF FF 3F DF EF F7 FB FB : F8
7448 DF DF EF F7 FB FC FF FF : 99
7450 FB FB F7 EF DF 3F FF FF : F8
7458 00 07 0F 0F 0F 0F 07 00 : 4A
7460 00 E0 F0 F0 F0 F0 E0 00 : 80
7468 D1 00 FF FF 00 00 FF FF : CD
7470 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7478 40 30 5C 18 16 54 00 00 : 4E
---------------------------------
SUM: 08 81 0A 83 08 77 78 54 01CA

7480 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7488 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7490 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7498 FF EF 7F F7 FF EF FD FF : 4E
74A0 77 DB D1 AE EA B5 C9 FE : 37
74A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
74B0 02 25 6A 26 F6 ED E8 ED : 6F
74B8 76 66 B3 4C 01 B4 63 9B : 8E
74C0 56 5C A2 48 21 A5 33 9A : 2F
74C8 C0 D8 A9 46 03 0D 23 9A : 54
74D0 05 22 01 54 14 00 00 00 : 90
74D8 90 27 A5 61 81 AF FF 7E : 6A
74E0 0E 02 12 BE 9C 74 F8 80 : 68
74E8 00 00 02 21 04 01 12 02 : 3C
74F0 00 00 10 10 10 00 08 4C : 84
74F8 04 67 18 27 09 05 2A 08 : EA
---------------------------------
SUM: A9 39 98 6E 50 1E A0 0B 64B7

7500 08 07 D4 00 28 81 12 09 : A7
7508 1E 08 9A 26 C2 76 3C FC : 56
7510 0F 09 05 0F 0F 09 0F 0D : 60
7518 15 C8 08 45 2A 48 04 07 : A7
7520 BD ED 3B DD C9 19 D1 87 : FC
7528 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F : F8
7530 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 : C0
7538 00 07 0F 0F 0F 0F 07 01 : 4B
7540 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7548 80 E0 F0 D0 F0 F0 E0 C0 : A0
7550 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7558 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7560 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7568 00 00 00 14 11 26 34 31 : B0
7570 00 00 00 00 48 A8 68 18 : 70
7578 00 00 00 00 02 00 00 44 : 46
---------------------------------
SUM: 9A C7 C8 5D 59 41 C8 01 16D4

7580 49 48 51 20 C1 04 40 84 : 8B
7588 10 12 07 00 00 06 00 00 : 2F
7590 40 90 EC 40 80 00 00 00 : 7C
7598 53 2F 19 01 51 06 04 6C : 63
75A0 00 00 68 20 00 00 00 00 : 88
75A8 6E 84 52 89 98 46 A9 88 : DC
75B0 FE FF FF FB 5F FF EB FE : 3E
75B8 6F FD FF EF 7B D7 FD BF : 68
75C0 12 80 29 31 8C 12 00 44 : CE
```

```
75C8 24 89 49 2A AA 55 B4 45 : 18
75D0 4A 5D F6 5D B6 5A 36 21 : 61
75D8 DE F7 7F 7B 7F DE F7 A9 : CC
75E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
75E8 01 1E 35 7B 4F 5A 77 F2 : E1
75F0 EB 99 CC B3 FE 6B 9C 65 : 6D
75F8 89 BF DD 97 D6 7A CC 65 : 3D
---------------------------------
SUM: 9A 6C DA EC 92 0A 95 44 4E33

7600 40 20 D0 98 F4 F2 DC 65 : EF
7608 7A 57 1A 0F 0B 03 00 00 : 08
7610 6E D8 5A 9E 7E 50 00 00 : 0C
7618 F0 24 68 00 20 80 00 00 : 1C
7620 00 00 00 00 08 14 00 08 : 24
7628 00 00 00 20 00 00 20 00 : 40
7630 10 00 C4 18 20 20 80 80 : 2C
7638 47 00 00 66 00 14 80 00 : 41
7640 C8 06 50 20 4A 2C 38 38 : 24
7648 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F : 78
7650 00 22 44 00 08 0E 3C 0F : C7
7658 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7660 16 1E 1C 14 1D 1C 1A 14 : CB
7668 A0 E0 C0 C0 A0 C0 A0 C0 : C0
7670 00 04 0E 08 0C 0E 00 40 : 74
7678 00 F8 E4 20 50 50 C0 00 : 5C
---------------------------------
SUM: FB A3 E0 0D 3E 8F F8 56 DD6E

7680 00 80 80 40 00 80 00 80 : 40
7688 F9 FD 89 ED BA EA EB F3 : EE
7690 B9 6D 81 2D 92 AA AB D3 : 8E
7698 C0 40 A0 80 C0 C0 D0 40 : B0
76A0 00 00 08 43 0A 1F 7F 4C : 3F
76A8 00 00 40 28 B0 F8 9C E2 : 8E
76B0 7D FF FE 5F FF DF FF 7E : 34
76B8 FF 7F AF FF EF 9F D7 DF : 70
76C0 4F 4F 2F 2A 07 0E 00 00 : 0C
76C8 B6 EA 98 B0 C4 40 00 00 : EC
76D0 AE D7 FF FF AE 7B FF 5F : 0A
76D8 FF FE FF FB FF FF FF FF : F3
76E0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
76E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
76F0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
76F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 9D B3 E1 74 29 2E 52 6C 2A65

7700 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7708 00 10 80 08 00 10 02 00 : AA
7710 88 24 2E 51 15 4A 36 01 : C1
7718 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7720 01 1E 3F 7F FF FF FF FF : D9
7728 FF FF FF FF FF DF FF FF : D8
7730 9F FF FF FF FF DF FF FF : 78
7738 C0 E0 F8 FE FF FF FF FF : 92
7740 7E 7F 1F 5F 1F 03 00 00 : 9D
7748 EF FF FE FE FF DB 00 00 : C4
7750 FE FE FE FE FC F0 80 00 : 64
7758 04 06 0C 1E 7B 3E 6D FD : 57
7760 00 80 A0 E0 EC F8 F4 B0 : 88
7768 7B 98 E7 D8 F6 7A D5 F7 : 0E
7770 F7 F8 2B FF D7 7E ED F6 : 51
7778 E0 F6 64 D8 34 80 C2 02 : 8A
---------------------------------
SUM: A8 B8 20 DC 93 92 99 99 E76B

7780 00 00 08 00 00 04 00 00 : 0C
7788 EA 37 F7 BA 55 13 03 00 : 3D
7790 00 10 40 00 24 40 20 00 : D4
7798 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F : F8
77A0 F0 E0 F0 F0 E0 F0 F0 E0 : 50
77A8 00 07 0F 0F 0F 0F 07 01 : 4B
77B0 00 FF FF FF FE F5 C9 00 : B9
77B8 80 C0 E0 C0 E0 C0 C0 C0 : 00
77C0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
77C8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
77D0 F8 EA FE FC FA F4 DC FC : A2
77D8 00 00 00 00 08 00 00 00 : 08
77E0 00 00 00 00 10 00 00 00 : 10
77E8 08 40 04 10 00 48 00 02 : A6
77F0 02 00 24 42 18 42 B0 00 : 72
77F8 04 08 00 08 06 00 00 00 : 1A
---------------------------------
SUM: 7D 3C 60 EB 93 A6 4C BC 3E19

7800 10 00 00 00 00 00 00 00 : 10
7808 08 40 04 00 00 48 00 02 : 96
7810 5C 40 EE 70 96 D8 35 38 : D5
7818 DF 05 18 F4 CD DE 29 2A : EE
7820 38 64 C6 C6 C6 4C 38 00 : 72
7828 18 38 18 18 18 18 3C 00 : EC
7830 7C C6 C6 1C 30 60 FE 00 : B2
7838 FE 0C 18 3C 06 C6 7C 00 : A6
7840 1C 3C 6C CC FE 0C 0C 00 : A6
7848 FE C0 C0 FC 06 C6 7C 00 : C2
7850 18 30 60 FC C6 C6 7C 00 : AC
7858 FE C6 0C 18 30 60 C0 00 : 38
7860 7C C6 C6 7C C6 C6 7C 00 : 8C
7868 7C C6 C6 7E 0C 18 70 00 : 1A
7870 7C C6 C6 1C 38 00 38 00 : 94
7878 00 00 00 00 00 30 30 00 : 60
---------------------------------
SUM: C1 37 B0 8C 7B 8E 64 64 1F7F
```

```
7880 38 38 10 7C D6 38 6C C6 : 3C
7888 00 00 0F 19 33 66 CD FB : 89
7890 00 00 98 B0 60 F1 B0 66 : AF
7898 07 04 32 62 C5 89 11 3E : 3C
78A0 BF 42 24 28 10 10 88 F8 : ED
78A8 38 6C C6 C6 FE C6 C6 00 : BA
78B0 FC C6 C6 FC C6 C6 FC 00 : 0C
78B8 7C C6 C0 C0 C0 C6 7C 00 : C4
78C0 F8 CC C6 C6 C6 CC F8 00 : DA
78C8 FE C0 C0 FE C0 C0 FE 00 : FA
78D0 FE C0 C0 FC C0 C0 C0 00 : BA
78D8 7C C6 C0 DE C6 C6 7C 00 : E8
78E0 C6 C6 C6 FE C6 C6 C6 00 : A2
78E8 18 18 18 18 18 18 18 00 : A8
78F0 06 06 06 06 C6 CE 7C 00 : 28
78F8 C6 CC D8 F0 D8 CC C6 00 : C4
---------------------------------
SUM: C8 38 1B FB 4A 04 12 5D D2C3

7900 C0 C0 C0 C0 C0 C0 FE 00 : 7E
7908 C6 EE FE D6 C6 C6 C6 00 : DA
7910 C6 E6 F6 DE CE C6 C6 00 : DA
7918 7C C6 C6 C6 C6 C6 7C 00 : D6
7920 FC C6 C6 C6 FC C0 C0 00 : CA
7928 78 CC CC CC FC CE 7A 00 : 20
7930 FC C6 C6 C6 F8 CC C6 00 : D8
7938 7C C6 C0 7C 06 C6 7C 00 : C6
7940 7E 18 18 18 18 18 18 00 : 0E
7948 C6 C6 C6 C6 C6 C6 7C 00 : 20
7950 C6 C6 C6 C6 6C 38 10 00 : CC
7958 C6 C6 D6 D6 FE 6C 6C 00 : 0E
7960 C6 C6 6C 38 6C C6 C6 00 : 28
7968 C6 C6 C6 7C 38 38 38 00 : 76
7970 FE 0C 18 30 60 C0 FE 00 : 70
7978 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
---------------------------------
SUM: 0D 79 55 6B 5B 71 8D FF F216

7980 00 01 03 07 0F 1F 3F 7F : F7
7988 00 80 C0 E0 F0 F8 FC FE : 02
7990 7F 3F 1F 0F 07 03 01 00 : F7
7998 FE FC F8 F0 E0 C0 80 00 : 02
79A0 04 00 12 00 42 10 49 6A : 1B
79A8 ED DF DD BF FF FF FF FF : 64
79B0 FF FF FF FF FF 00 FF 00 : FA
79B8 FF FF 00 00 FF FF 00 00 : FC
79C0 FF FF 00 00 FF FF 00 00 : FB
79C8 00 00 FF FF FF FF 00 00 : FC
79D0 00 00 FF FF FF FF 00 00 : FB
79D8 00 00 00 00 FF FF FF FF : FC
79E0 FF FF 00 00 00 00 00 00 : FE
79E8 00 FF FF FF FF FF FF FF : F9
79F0 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
79F8 00 00 FF FF FF FF FF FF : FA
---------------------------------
SUM: 69 96 C4 A0 1F E2 FE E3 3368

7A00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7A08 00 00 00 00 00 04 22 88 : AE
7A10 55 5B 5F FF 00 FF FF 00 : 0C
7A18 00 00 FF FF FF FF 00 00 : FC
7A20 00 00 FF FF FF FF FF 00 : FB
7A28 00 00 00 00 00 00 FF FF : FE
7A30 FF FF FF FF FF FF FF 00 : F9
7A38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7A40 00 00 FF FF FF FF FF FF : FA
7A48 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7A50 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
7A58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7A60 04 00 12 00 42 10 49 6A : 1B
7A68 ED DF DD BF FF FF FF FF : 64
7A70 FF FF FF FF 00 00 00 FF : FB
7A78 00 00 00 00 00 00 FF FF : FE
---------------------------------
SUM: 42 37 48 B8 3C 0D 63 EC D07D

7A80 00 00 00 00 00 00 00 FF : FF
7A88 FF FF 00 00 00 00 00 00 : FE
7A90 00 00 00 00 00 00 00 FF : FF
7A98 FF FF FF FF 00 00 00 00 : FC
7AA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AB0 00 FF FF FF FF FF FF FF : F9
7AB8 FF FF 00 00 00 00 00 00 : FE
7AC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7AF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: FD FC FE FE FF FF FF FD 7496

7B00 00 00 00 00 01 F7 CF BF : 86
7B08 00 18 7E FF FF FF E1 FE : 72
7B10 00 00 00 00 80 A0 90 E0 : 90
7B18 1F 3F 73 67 DE A6 67 FF : 22
7B20 FA E8 F6 FE FF BE BF 8F : E1
7B28 FF 7D BF FF FF FF FF FF : 36
7B30 FF FD FA FE FB FB FB F0 : D5
7B38 40 E0 B0 30 20 02 8E FF : AF
7B40 F2 30 00 00 00 00 00 00 : 22
```

▶1983年12月号よりOh！X（MZ）を愛読していながら，今回初めてハガキを出します。私は名古屋市のM区役所で，某N社の「LANシリーズ」の使い手として尊敬を集めていますが，その実，未だにユーザーズマニュアルを読んでいるといった有り様です。早く名実ともにパソコンの使い手となれるようがんばりたいと思います。　高橋　直幸（26）愛知県

```
7B48 47 E3 F8 6C 08 7B F7 F4 : FC
7B50 FF FF 7E 7F 0F FE F8 7F : 7F
7B58 E6 8E 3E E4 60 50 78 64 : 22
7B60 7F 7F 3E 3D 03 1F 0F 06 : B0
7B68 F8 B0 10 1C 07 13 2F 2F : 4C
7B70 FF FF FF 7F 8F E1 FF DF : CA
7B78 BE DE FE F0 F0 F4 F4 F0 : 52
---------------------------------
SUM: A9 45 4F 28 77 C6 86 F4 033C

7B80 5F DF 9E BC B7 AF EF DF : CC
7B88 7F FF FF FF BE FF FD FF : 35
7B90 E8 E8 D0 90 E0 C0 00 C0 : 90
7B98 BF 3F 0C 00 00 00 00 00 : 0A
7BA0 7F 7F 3F 3F 0F 1F 1F 0E : D7
7BA8 C0 C0 80 80 00 80 80 00 : 80
7BB0 00 00 00 00 00 00 03 07 : 0A
7BB8 0F 1E 1F 3B 00 00 00 00 : 87
7BC0 00 00 00 00 00 A7 0F 0F : C5
7BC8 00 18 7E C3 3C FF FF 81 : 14
7BD0 00 00 00 00 00 C0 E0 00 : A0
7BD8 13 23 41 00 00 1C 18 21 : CC
7BE0 F8 F7 EF 9F FF FF FF BF : 39
7BE8 00 83 C6 C7 CF CE CF CE : 4A
7BF0 7F BF C7 FB FC FC FE FC : F2
7BF8 C0 E0 C0 08 3C 1E 00 00 : C2
---------------------------------
SUM: 1D B6 52 71 A6 76 60 ED 37A8

7C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7C08 7F FF FF 6C 00 5D DB 9C : BD
7C10 80 01 01 00 00 FF FF 00 : 80
7C18 FE FE FE 04 20 B0 D8 78 : 1E
7C20 00 00 01 02 1C 00 00 00 : 1F
7C28 B8 B0 00 00 00 10 20 20 : B8
7C30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7C38 1A 0C 06 00 00 00 00 00 : 2C
7C40 40 40 80 80 80 80 01 03 : 84
7C48 00 00 80 00 00 00 80 80 : 80
7C50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7C58 1F 7F 7C 00 00 00 00 00 : 1A
7C60 00 00 00 00 00 10 11 00 : 21
7C68 00 00 00 00 00 80 80 00 : 00
7C70 00 00 00 00 00 00 03 04 : 07
7C78 00 00 00 04 00 00 00 00 : 04
---------------------------------
SUM: 2E 79 81 F6 BC 2C E7 BB 48FD

7C80 00 00 00 00 01 F7 FF FF : F6
7C88 00 18 7E FF FF FF E7 E7 : 61
7C90 00 00 00 00 80 E0 F0 E0 : 30
7C98 1C 38 6E 5F BE 66 E7 7F : AB
7CA0 FA 77 2F 9F FF FF FF BF : FB
7CA8 83 FF C7 E7 EF EF EF EF : EC
7CB0 FF BC C0 F8 FD FD FE FC : 67
7CB8 00 00 30 F0 E4 E2 F2 C0 : 98
7CC0 3C 00 00 00 00 00 00 00 : 3C
7CC8 3F DF EF 6F 0F 5D DB 9F : 62
7CD0 83 01 83 FF FF FF FF FF : 02
7CD8 FA F6 CE E4 E0 B0 D8 F8 : 02
7CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7CE8 BF BF 0F 03 18 3F 7F 7F : E5
7CF0 FF FF FF FF 7F DF E0 F7 : 31
7CF8 FA FC F6 EC DC 38 F8 F8 : DC
---------------------------------
SUM: 48 12 16 0C 6E 6B A4 B3 394E

7D00 7F FF FD F3 EF DF 9F BF : 9A
7D08 C7 03 83 87 FF 84 86 87 : 64
7D10 F0 F0 E0 E0 80 40 80 C0 : A0
7D18 FF 7F 7C 00 00 00 00 00 : FA
7D20 03 03 03 03 0F 1F 11 00 : 4B
7D28 C0 C0 80 80 00 80 80 00 : 80
7D30 00 00 00 00 00 00 03 07 : 0A
7D38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7D40 00 00 00 01 07 0F 0F 3A : 60
7D48 18 7C FE FF FF E7 FF FF : 75
7D50 00 00 00 80 60 B0 E0 FF : 6F
7D58 01 12 20 03 00 0B 13 07 : 5B
7D60 FE FC 76 FE FF DF 9F 8F : 7A
7D68 7F 7F EF FF FF FF EF FF : D8
7D70 FF FE FD FB FB FB F1 C4 : A0
7D78 C0 80 00 08 86 C3 FB FF : 8B
---------------------------------
SUM: 4D BB DF 60 62 8F B4 9D EA0C

7D80 3F 3F 3B 1F 1E 0B 0E 00 : 0F
7D88 9F FB 2C 08 BB 77 FE F8 : F6
7D90 FF 7F 38 6F FF FC 0F 7F : AE
7D98 1E E6 E6 60 60 78 FC FC : 1A
7DA0 EF FE 7E 08 00 00 00 00 : 73
7DA8 30 14 1C 07 07 07 17 07 : 93
7DB0 FF FF 37 03 C0 E7 F0 F0 : BF
7DB8 FC FC F4 F8 D8 38 F8 F8 : E4
7DC0 07 0B 03 00 07 03 01 00 : 20
7DC8 F1 F1 F1 F0 F1 F3 F0 E0 : 77
7DD0 FC FC FC FC FC F8 F8 38 : 14
7DD8 03 03 03 03 01 00 00 00 : 0D
7DE0 E0 F1 F1 F0 F0 F0 61 60 : 53
7DE8 F8 F8 F8 F0 F0 F8 68 F0 : 18
7DF0 B0 00 E0 E0 E0 00 00 00 : 50
7DF8 71 F3 E3 E3 F3 F0 F8 B8 : BD
---------------------------------
SUM: 05 83 E9 92 7F E2 C0 82 E690
```

```
7E00 00 00 00 00 07 0F 0F F8 : 1D
7E08 18 7E C3 3C FF E7 81 00 : FC
7E10 00 00 00 00 C0 E0 00 1F : BF
7E18 03 03 01 02 0C 1C 1C 00 : 4D
7E20 F9 E7 9F 7F BF 7F 3F 3F : BA
7E28 82 E3 E7 E7 E7 E7 E6 C0 : A7
7E30 CF 77 FB 7C FC 7E 7C FC : AF
7E38 C0 80 00 60 78 30 00 00 : 48
7E40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E48 3F 7F 2C 00 1D 5B 9E B8 : B8
7E50 80 00 00 00 FF FF 00 00 : 7E
7E58 FE FE 06 20 C0 D8 6C 24 : 4A
7E60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E68 30 00 00 00 00 00 00 00 : 30
7E70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E78 18 0C 04 00 00 00 00 00 : 28
---------------------------------
SUM: 2A CB 7B A0 C8 38 57 EE 7230

7E80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7E98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
7EA0 00 00 00 00 00 00 01 00 : 01
7EA8 00 00 00 00 00 08 08 00 : 10
7EB0 60 00 00 00 00 00 00 00 : 60
7EB8 10 10 00 00 00 00 00 60 : 80
7EC0 00 00 00 01 07 0F 0F FA : 20
7EC8 18 7E FF FF FF FF CB 81 : DE
7ED0 00 00 00 80 E0 F0 E0 9F : CF
7ED8 00 0C 0E 1F 13 2B 33 3F : E9
7EE0 F9 67 1F 7F BF FF BF BF : 3A
7EE8 FF E3 F7 F7 F7 F7 F7 C1 : 76
7EF0 CF F6 F8 FD FD FF FD F8 : AB
7EF8 00 60 F0 90 A8 DC FC FC : 5C
---------------------------------
SUM: 4F 3A 0B A2 54 02 A5 2D 3E51

7F00 1F 5F 4E 71 7E 3D 02 00 : FA
7F08 AF F7 2F 07 9D 5B 9F BF : 32
7F10 80 80 FF FF FF FF FF FF : FA
7F18 E6 DE E6 E0 C0 D8 EC E4 : F2
7F20 70 00 00 00 00 00 00 00 : 70
7F28 3F 0F 07 1C 1F 1F 1F 0F : DD
7F30 FF FF FF FF 3F D8 F7 F7 : 01
7F38 F8 FC F4 C8 38 F8 F8 F8 : D0
7F40 0F 0F 07 07 04 04 06 07 : 41
7F48 F3 F3 F3 F3 71 30 23 E3 : 73
7F50 FC FC FC FC 1C 08 10 F8 : 1C
7F58 07 07 07 07 03 03 01 01 : 24
7F60 E3 F3 F3 F1 F1 F1 E1 E0 : 5D
7F68 F8 F8 F8 F0 F0 F8 C8 00 : 88
7F70 00 F0 10 00 00 00 00 00 : 00
7F78 F0 10 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: AA AE 54 18 E5 86 7D 63 6367

7F80 00 00 00 00 01 07 0F CF : E6
7F88 00 18 7C FF FF FF E7 FF : 77
7F90 00 00 00 00 80 E7 F7 E7 : 45
7F98 07 01 14 36 2F 1F 2F F7 : C6
7FA0 FA EE F7 7F FF FF BF BF : DA
7FA8 FF 7F 7F FF 7F FF 7F FF : F8
7FB0 FE BE FD FD FF FF F9 F8 : A5
7FB8 E0 D8 FC AE 47 83 C7 FF : F2
7FC0 5E 78 7C 78 F0 78 18 08 : 52
7FC8 57 FB 78 2C 09 3B 77 F6 : A7
7FD0 FE 7F FF 3F FF FF F8 3F : F0
7FD8 E6 4E FF E4 E0 20 78 F8 : 87
7FE0 3F 1F 00 00 00 00 00 00 : 5E
7FE8 E8 33 13 09 24 03 05 07 : 6A
7FF0 FF FF FF EF 67 8F E3 F9 : BE
7FF8 F8 FC F8 F0 F0 F8 FA FE : BC
---------------------------------
SUM: 95 A9 FB 0D C6 E8 FB 94 15C4

8000 07 17 07 03 01 04 07 01 : 35
8008 FC FF FF FF E1 FD FF FE : D4
8010 FA FF FF 5D AD EF FF FB : EB
8018 05 01 02 00 01 00 01 01 : 0B
8020 FA FE FC FC 70 70 B4 F4 : 78
8028 1C 02 00 00 00 00 00 00 : 1E
8030 00 00 00 00 00 00 80 E0 : 60
8038 78 78 FC EC 00 00 00 00 : D8
8040 00 00 00 00 00 07 0F CF : E5
8048 00 18 7E C3 3C FF FF 81 : 14
8050 00 00 00 00 00 C0 80 00 : 40
8058 0F 0F 03 05 0C 10 20 00 : 62
8060 F8 F9 EF 9F 7F BF 7F BF : FB
8068 00 83 E3 E7 F7 F7 F7 E3 : 15
8070 3F 1F 77 FB FC 7C 7E FC : C2
8078 90 A0 00 10 38 3C 18 00 : CC
---------------------------------
SUM: 66 F0 C9 A0 F2 A4 F4 BD F507

8080 40 40 40 40 00 00 00 00 : 00
8088 7F FF 7E 2C 00 1D 5B 9E : 3E
8090 C1 80 01 00 00 FF FF 00 : 40
8098 7E BE FF 04 20 C0 D8 6C : 63
80A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
80A8 B8 30 00 00 00 00 00 00 : E8
80B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
80B8 24 18 0C 04 00 00 00 04 : 50
80C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

```
80C8 00 00 00 00 01 01 00 00 : 02
80D0 02 02 A2 01 81 E1 F9 7B : 7D
80D8 00 00 00 00 00 00 01 01 : 02
80E0 00 00 00 00 00 00 84 84 : 08
80E8 76 3C 18 00 00 00 00 00 : CA
80F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
80F8 00 00 00 10 00 00 00 00 : 10
---------------------------------
SUM: 52 03 84 85 A2 BE B0 0E 4AFF

8100 00 00 00 00 01 07 0F CF : E6
8108 00 18 7E FF FF FF E7 CF : 49
8110 00 00 00 00 80 E0 F0 E0 : 30
8118 01 00 0C 1E 3F 3F 7F 0E : 36
8120 FA F9 6F 1F 7F BF 7F 9F : DD
8128 83 FF E3 E7 F7 F7 F7 E3 : 14
8130 BE DE F4 F8 FD FD FE FC : 7C
8138 40 40 F0 E8 CC DA EE FE : EA
8140 F6 F8 FC F8 70 08 78 38 : 0A
8148 6F F7 7F 2F 0F 1D 5B 9F : 3A
8150 C1 80 C1 FF FF FF FF FF : FD
8158 FA F6 EF E6 E0 C0 D8 EC : 29
8160 3C 00 00 00 00 00 00 00 : 3C
8168 BF 3F 2F 37 3B 1C 1F 1F : F9
8170 FF FF FF FF FF F0 9F F7 : 81
8178 E4 F8 FC E4 98 7C FC FE : CA
---------------------------------
SUM: 7A C9 15 29 2E 1E 2B DE 26F3

8180 1F 1F 0F 0F 0F 03 04 02 : 74
8188 E3 C1 C1 E1 FF C1 01 20 : 27
8190 FE FE BF E7 FB FD FD FF : 96
8198 07 03 03 01 01 00 01 01 : 11
81A0 C0 C0 C0 E0 F0 F8 EC C4 : B8
81A8 7E 3E 18 00 00 00 00 00 : D4
81B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81C0 00 03 0F 1F 3F 7F F3 FF : E1
81C8 00 00 C0 F0 FC FF FE FC : A5
81D0 00 00 00 00 00 00 40 E0 : 20
81D8 07 0F 0F 0F 05 0D 02 05 : 4D
81E0 F9 37 37 7F 7F 4F CF 23 : A6
81E8 F9 FF FF FC F6 F7 6F 9B : EA
81F0 68 DC 87 07 2F 07 9F 60 : 07
81F8 00 00 00 C0 F0 F8 F8 70 : 10
---------------------------------
SUM: A6 03 05 18 CE 89 F7 54 FC18

8200 B8 E7 1F F7 CF DF 17 06 : 80
8208 1C FC 2E BA 9D C7 1F 7E : 01
8210 00 00 00 00 00 00 80 80 : 00
8218 21 3B 3E 1F 1F 0F 07 01 : EF
8220 FF FF 7F 1F 8F E1 C1 80 : 4D
8228 80 C0 C0 F0 F0 F8 9C 3C : B0
8230 0F 06 07 0F 1F 1F 7E 7E : 65
8238 C0 80 00 80 80 00 00 00 : 40
8240 3E 3E 3F 1F 0F 07 0F 0B : 0A
8248 00 00 00 00 00 80 80 C0 : C0
8250 BC FC 78 C0 F0 F0 E0 60 : 10
8258 0E 01 00 00 00 00 00 00 : 0F
8260 E0 F0 70 38 00 00 00 00 : 78
8268 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8270 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8278 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 2B 8E F8 85 A8 24 07 6A F54F

8280 00 03 0F 10 1F 7F EC C0 : 6C
8288 00 00 C0 30 CC E3 C7 1F : 85
8290 00 00 00 00 00 C0 A0 00 : 60
8298 0D 1B 13 03 03 03 01 01 : 46
82A0 07 DF DE DF CE BA BC DE : C5
82A8 D7 E0 F8 F8 FC FC FE 7F : 1C
82B0 00 A0 78 7C 16 01 82 80 : AD
82B8 00 00 00 80 80 00 00 00 : 00
82C0 C8 60 0F F0 C0 C0 00 00 : A7
82C8 07 38 F6 76 1B 04 03 00 : CD
82D0 00 00 00 00 00 00 80 80 : 00
82D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
82E0 00 00 40 00 00 00 00 00 : 40
82E8 00 00 00 00 00 00 00 04 : 04
82F0 00 00 00 00 01 03 06 06 : 10
82F8 00 40 E0 C0 80 00 00 00 : 60
---------------------------------
SUM: BA 55 55 3C AA A3 19 47 2653

8300 02 02 03 01 01 00 00 04 : 0D
8308 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8310 42 00 00 00 00 00 00 00 : 42
8318 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8320 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8328 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8330 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8338 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8340 00 03 0F 1F 3F 7F F3 F0 : D2
8348 00 00 C0 F0 FC FB E6 1C : A9
8350 00 00 00 00 00 00 40 E0 : 20
8358 05 0B 0F 0F 0F 07 07 02 : 4D
8360 07 DF DF DF CF 83 81 C0 : 37
8368 D1 E3 FB FB FF F8 F6 EF : 86
8370 F8 DC B4 9E EE FC 90 E0 : 80
8378 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 19 AE 6F 97 07 F8 27 81 8A9E
```

▶ついにSONYがVHSを出すことになってしまった。私はBetaが好きである!! なんてこったい。3年間使っているSL HF300はまだ現役（3000じゃないよ)。しかし私もHR-D75をついこの間買ってしまった。10万円そこそこのHiFiである。安くなったものだと痛感する。しかし，なんかやるせないなー。 沢田 幸司 (18) 徳島県

```
8380 4F FF 7F FF FF FF FF 7F : 48
8388 FF F8 F6 F6 FB FC E3 9E : 5B
8390 00 00 00 00 00 00 80 80 : 00
8398 DF E6 79 7E 7F 3F 1F 0F : A8
83A0 7F FF FF FF 7F 9E C2 80 : DB
83A8 80 C0 E0 F0 70 08 7C FC : 00
83B0 00 0A 1F 3F 3F 3F 1E 06 : 0A
83B8 40 C0 E0 C0 80 00 00 00 : 20
83C0 FE FE FF 7F 3F 1B 01 00 : D5
83C8 00 00 00 00 00 80 80 00 : 00
83D0 02 00 80 20 00 00 00 00 : A2
83D8 01 00 00 00 00 00 00 00 : 01
83E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 6D 64 4B 00 66 BA 5E 2E 30BE

8400 00 00 00 00 01 03 0F 0F : 22
8408 00 18 78 FF FF E7 FF FF : 73
8410 00 00 00 00 80 60 FD FD : DA
8418 00 00 00 01 03 07 01 01 : 0D
8420 7F 7C 7F BE BF BE FF BF : 73
8428 77 F7 F7 F7 F3 FF EF 8B : C8
8430 FB FB FF FE F7 E5 86 FF : 54
8438 80 C0 C0 80 00 00 80 00 : 00
8440 5C EC 68 0F 2F 7F 70 73 : 50
8448 D7 3F FF FE 81 0F EF FF : 91
8450 FE 7C B8 80 E0 F8 F8 E4 : 66
8458 77 D3 9C 23 0F 5F 1F 3F : D5
8460 FF FF 7F BF CF CB C1 C0 : 57
8468 FE FE FE FC FC FC FC FC : E6
8470 00 00 00 00 00 04 01 0B : 10
8478 BF 3F 1F FE 3C FC FC F8 : 47
---------------------------------
SUM: D5 FC 04 9C D2 9F 30 A9 91B4

8480 80 00 00 00 00 00 00 00 : 80
8488 FE 3F 27 0F 0F 07 03 01 : 8D
8490 00 00 80 C0 C0 E0 F0 70 : 40
8498 17 3D 0E 1F 3E 3C 3C 38 : 6F
84A0 F0 60 C0 C0 00 00 00 00 : D0
84A8 07 00 00 00 00 00 00 00 : 07
84B0 90 B8 7C 3C 38 38 00 00 : 70
84B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
84C0 00 00 00 00 00 03 07 0C : 16
84C8 00 18 7E 81 7E FF 83 01 : 18
84D0 00 00 00 00 00 C0 3F 7F : 7E
84D8 01 00 00 00 01 06 00 01 : 09
84E0 F8 FB F7 EF 5F 7F 3F BF : B5
84E8 CF CE CF CE CF 82 39 7C : 40
84F0 1E ED F4 F8 F8 F8 F8 38 : 17
84F8 00 00 80 00 40 80 00 00 : 40
---------------------------------
SUM: 02 62 A9 20 2A 9C 68 A9 3032

8500 7F FC 68 03 2F 57 30 30 : CC
8508 7D 00 FE FF FF 01 00 00 : 7A
8510 F8 FC 78 00 60 78 D8 7C : 98
8518 60 C0 80 00 00 00 00 00 : A0
8520 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8528 1E 0C 06 00 00 00 00 00 : 30
8530 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8538 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8540 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8548 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
8550 00 00 00 00 00 00 10 90 : A0
8558 10 30 00 00 00 00 00 00 : 40
8560 00 80 00 40 00 00 00 00 : C0
8568 06 00 00 00 00 00 00 00 : 06
8570 40 00 00 00 00 00 00 00 : 40
8578 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: CA 74 64 42 8E D0 18 3C 4CC0

8580 00 00 00 00 01 03 07 0F : 1A
8588 00 18 7E FF FF E7 83 E7 : E5
8590 00 00 00 00 80 E0 FC FC : 58
8598 00 01 03 07 07 07 03 01 : 1D
85A0 7F 7B 37 AF 9F FF FF 8F : 0C
85A8 CF EF EF EF EF 83 01 01 : 10
85B0 19 EB F3 FB FB FB FB C0 : A3
85B8 80 C0 C0 C0 80 00 00 00 : 40
85C0 77 FB 6F 03 2F 57 3F 3F : E8
85C8 01 FE FF FF FF FF FF FF : F9
85D0 B8 FC F8 80 60 78 D8 FC : D8
85D8 7F DF 83 3E 3F 7F 7F 7F : DB
85E0 FF FF FE 7D BB 87 C7 C3 : 45
85E8 FE 9C 76 FC FC FC FC FC : FC
85F0 00 00 00 01 03 07 07 0E : 20
85F8 FF FF FF 0E F4 F8 F8 38 : 27
---------------------------------
SUM: 92 9C B6 A7 0B 1D DB 01 AFEE

8600 81 00 00 00 00 00 00 00 : 81
8608 FE E7 5F 1F 1F 1F 0E 06 : B5
8610 00 00 80 C0 C0 E0 10 10 : 00
8618 18 3A 01 00 00 00 00 00 : 53
8620 30 20 00 40 00 00 00 00 : 90
8628 06 00 00 00 00 00 00 00 : 06
8630 20 40 00 00 00 00 00 00 : 60
8638 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8640 00 00 00 00 00 01 0C 0F : 1C
8648 00 03 1F 3F 7F FF FF FF : DD
8650 00 00 C0 E0 F8 FC 9E FE : 30
8658 00 00 00 00 00 00 00 E0 : E0
8660 00 00 00 00 03 03 00 00 : 06
8668 0E 1E 5F 9F FF FE 7E 37 : DC
8670 3D 7D FF FD FF 3D DF F3 : C4
8678 FE FF FF FF FF 6F AF DE : F6
---------------------------------
SUM: 36 1E 1C D9 56 A8 D3 0A 5042

8680 E0 C0 A0 A0 A0 80 40 00 : 40
8688 07 03 00 00 00 03 03 01 : 11
8690 EF 07 7F F8 F3 E7 8F 0F : E5
8698 FF F4 D8 7E FE FF FF FF : 44
86A0 01 0F 19 3B 37 4F 5F FF : 48
86A8 E7 F7 F8 FB F8 F1 C3 87 : 04
86B0 FE 7C 7C FC 78 F8 F0 F0 : 42
86B8 03 03 02 03 02 02 07 03 : 19
86C0 3E 7C FE FE FC F8 F0 F0 : 8A
86C8 07 07 07 03 09 05 02 03 : 2B
86D0 E0 40 C0 E0 F0 F0 F8 78 : 10
86D8 03 07 07 0F 06 00 00 00 : 26
86E0 E8 70 80 00 00 00 00 00 : D8
86E8 3A 3E 14 1F 0F 0F 0F 06 : DE
86F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
86F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 08 BB E6 5A 44 9F E3 F9 9FB5

8700 00 00 00 00 00 0F 13 0C : 2E
8708 00 03 1F 30 0F 9F E0 0E : EE
8710 00 00 C0 00 E8 FC 7E 02 : 24
8718 00 00 00 00 00 00 00 F0 : F0
8720 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8728 00 51 E0 60 00 01 01 07 : 9A
8730 FF FF FF FF FF FF FE FC : F4
8738 E9 EC EF ED 87 75 F7 23 : C7
8740 70 20 C0 C0 C0 C0 80 00 : 10
8748 07 03 00 01 01 00 03 00 : 0F
8750 E0 80 DF D8 B0 60 80 00 : A7
8758 0F 0F E0 3E 0E 07 03 01 : 55
8760 00 06 08 18 30 40 40 00 : D6
8768 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8770 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8778 02 03 02 03 02 02 06 02 : 16
---------------------------------
SUM: 50 FA 36 6E 2E 88 B3 35 2E26

8780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8788 00 00 30 10 08 04 02 03 : 51
8790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87A0 10 00 00 00 00 00 00 00 : 10
87A8 84 00 00 00 00 00 00 00 : 84
87B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87C0 00 00 00 00 00 01 0C 7E : 8B
87C8 00 03 1F 3F 7F 9F E3 0E : 70
87D0 00 00 C0 E0 F8 FC 9E 3E : 70
87D8 00 00 00 00 00 00 00 E0 : E0
87E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87E8 7E BF 5C 1C 78 21 39 17 : 9E
87F0 FF FF FF FF FF FF 3E DD : 15
87F8 E9 EE EF EF 87 07 07 CF : 19
---------------------------------
SUM: FA AF 59 39 7D C7 0D 70 ECC9

8800 60 00 E0 E0 E0 C0 C0 00 : 80
8808 07 03 00 01 01 00 03 00 : 0F
8810 DF BF DF DF BF 7F FF FF : 98
8818 EC FB F8 FE FE FF FF FF : D8
8820 07 0F 1F 3F 3F 7F 7F CF : 80
8828 3F EF F7 F0 F7 E7 CF 8F : 51
8830 FE F0 CC 3C F8 F8 F0 F0 : C6
8838 03 03 03 03 03 03 07 03 : 1C
8840 F2 FC FE FE FC F8 F0 00 : CE
8848 0E 08 3F 1F 0F 07 03 03 : 90
8850 60 40 C0 E0 F0 F0 F8 F8 : 10
8858 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8860 00 80 40 00 00 00 00 00 : C0
8868 80 00 0A 00 00 00 00 00 : 8A
8870 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8878 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 59 72 E3 29 CA 8E F1 4A 0AB4

8880 00 00 00 00 00 00 A0 A4 : 44
8888 00 00 00 00 30 78 7E 38 : 5E
8890 00 00 00 00 00 00 01 01 : 02
8898 E8 F0 3C F8 E0 E0 E0 E0 : 8C
88A0 07 0F 07 07 07 02 00 01 : 2E
88A8 00 80 F8 FC 3E 60 FC 16 : 24
88B0 03 07 07 0F 0F 0F 07 00 : 45
88B8 C1 C1 C1 83 83 23 84 01 : F1
88C0 FE 3F 3F 3F BF BF DF F7 : 0F
88C8 BA FF FF FE FC F4 EC EC : 7E
88D0 00 01 02 03 01 00 00 00 : 07
88D8 3F 3F 9F DF CF EF F6 F5 : A5
88E0 7F FF FF FF 19 7B FB FB : 06
88E8 FC DC B8 B0 D0 D0 E0 C0 : 80
88F0 00 00 00 00 01 03 03 03 : 0A
88F8 7F 5F 3F 3E 86 5F 7F 50 : 0F
---------------------------------
SUM: A4 FF D8 99 E2 3B A4 BB 3429

8900 FD FF FF FF 06 84 81 00 : 05
8908 C0 C0 E0 E0 F0 F8 38 1E : 7E
8910 02 62 7E 38 1F 0F 01 00 : 49
8918 D0 F0 E0 40 C0 C0 80 00 : E0
8920 06 0C 0C 00 00 00 00 00 : 1E
8928 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8930 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8938 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8940 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8948 00 00 00 00 00 00 00 06 : 06
8950 00 00 00 00 00 00 01 01 : 02
8958 00 00 00 00 80 80 00 00 : 00
8960 08 00 00 00 00 00 00 C1 : C9
8968 00 00 00 20 10 18 78 F6 : B6
8970 02 02 04 08 00 00 04 02 : 16
8978 04 06 02 02 02 02 07 FF : 18
---------------------------------
SUM: A3 25 4F 81 67 E5 BE DD 386B

8980 F1 FC FE FE 7F 7F 3F CE : F4
8988 7E 3F 5F 6E 60 6C 6C DC : 9E
8990 07 03 00 00 00 00 00 00 : 0A
8998 F9 FC FE 7F 3F 1E 9D C3 : 2F
89A0 F1 FF 26 81 7F FF FF FE : 12
89A8 9C B8 78 70 30 A0 80 00 : 8C
89B0 00 00 00 00 01 03 03 03 : 0A
89B8 7E 1C 23 3E 00 00 00 00 : FB
89C0 FE 38 F0 00 00 00 00 00 : 26
89C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
89D0 02 02 02 00 00 00 00 00 : 06
89D8 00 00 00 00 00 00 40 00 : 40
89E0 00 02 00 00 00 00 00 00 : 02
89E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
89F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
89F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 7A 49 0E 1A CE AB 0A 6E 4E86

8A00 00 00 00 00 00 00 A0 A4 : 44
8A08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8A10 02 01 00 00 01 01 03 03 : 0B
8A18 E8 F0 FC 18 C0 E0 E0 E0 : 4C
8A20 00 0C 04 04 01 01 01 C1 : D8
8A28 00 00 00 F0 F8 E0 84 F0 : 3C
8A30 07 0F 0F 1F 18 03 0F 04 : 72
8A38 C4 C6 C2 82 02 E2 F4 FD : A3
8A40 F2 FF FF FF FF FF FF FF : EB
8A48 7C BC DE EE E0 EC EC DC : 98
8A50 02 00 02 03 01 00 00 00 : 08
8A58 FF 3F 1F 9F CF EE A5 C7 : 25
8A60 FF FF FE E1 7F FF FF FE : 58
8A68 9C BC 78 70 30 B0 A0 C0 : 80
8A70 00 00 00 00 01 03 03 03 : 0A
8A78 7C 5F 63 7F 79 BE CF C0 : 83
---------------------------------
SUM: 3B E6 A8 0C AC F0 0C 5C 6EA2

8A80 FF BF FF FE FD 47 82 01 : 82
8A88 80 80 60 C0 B0 38 F8 F8 : F8
8A90 03 03 03 07 00 00 00 00 : 10
8A98 C0 F0 E0 C0 00 00 00 00 : 50
8AA0 30 00 00 00 00 00 00 00 : 30
8AA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8AB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8AB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8AC0 00 00 00 70 F8 FC 7E 7F : 61
8AC8 00 01 01 01 01 00 00 01 : 05
8AD0 00 40 50 E0 E0 E0 F8 40 : 68
8AD8 C0 E0 F0 78 42 5E E0 0F : 97
8AE0 3D 03 1F 0F 07 07 03 87 : 06
8AE8 00 80 C0 C0 E0 F8 F8 BC : 8C
8AF0 03 07 0F DF FF 1E FC DC : ED
8AF8 00 80 00 00 00 00 60 70 : 50
---------------------------------
SUM: 72 5D 71 FC AE D6 27 57 D50C

8B00 9F 1F 3F 38 00 3F 3F FF : B2
8B08 87 C2 C6 06 F6 F9 F9 FC : F9
8B10 FC E0 F0 80 00 40 30 68 : 24
8B18 7D 13 09 09 04 00 01 00 : A7
8B20 FE DE DF FD CF 9D C5 A3 : 8C
8B28 3F 7F FF FF F3 F3 FF FE : 9F
8B30 F8 E1 F1 FC EE F7 FB FD : A3
8B38 F4 FC FC F8 F0 60 00 80 : B4
8B40 33 08 01 03 01 01 00 00 : 41
8B48 FE FF D7 DF EB F0 E0 00 : 6E
8B50 FF FF FF FE FC 80 00 00 : 77
8B58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: F8 14 A0 97 82 D0 08 81 5FCE

8B80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8B98 00 00 00 30 3C 20 00 00 : 8C
8BA0 02 1C 00 00 00 00 00 00 : 1E
8BA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8BB0 02 04 08 10 20 00 40 00 : 7E
8BB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8BC0 00 00 00 07 7F FF FF 00 : 84
```

▶とうとう私のMZ-1500が壊れてしまった。ペットは飼い主に似るというが，なにも私が病気のときに限ってこんなことになろうとは……。本当にもう言葉も出ません。

宇野　康司（17）滋賀県

```
8BC8 00 00 02 E0 F8 FE FA 7B : 4D
8BD0 40 40 20 70 70 30 F0 F8 : 98
8BD8 00 10 08 0E 0F 07 01 00 : 3D
8BE0 1E 1D 1D 3B 3B 3B DA 3E : 21
8BE8 3F 07 98 4F 70 B3 B7 B7 : BE
8BF0 07 9F F3 C5 0E DF F7 FB : 3D
8BF8 FC FC FC F8 F0 60 40 C0 : 3C
---------------------------------
SUM: A4 2F D6 EC FB 81 F2 23 D993

8C00 0C 07 0F 0F 0F 07 01 00 : 48
8C08 93 53 85 9E EF F9 E0 00 : D1
8C10 FD FD FD FC 10 C0 00 00 : C3
8C18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8C48 00 01 05 07 03 03 01 03 : 17
8C50 00 40 50 E0 E0 E0 F8 40 : 68
8C58 00 00 00 38 7E 60 3F 7F : D4
8C60 00 00 00 00 06 07 03 80 : 90
8C68 00 00 00 00 00 00 00 20 : 20
8C70 07 0F 1F 3F 7F 7E FD BD : 2B
8C78 80 80 00 00 00 80 E0 F0 : 50
---------------------------------
SUM: 23 27 05 07 F4 08 F9 0F 0691

8C80 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
8C88 87 C3 C7 E7 FF FF FB FB : EC
8C90 E0 E0 F0 A0 B0 D0 80 E0 : 30
8C98 01 7F 3F 19 04 00 03 00 : DF
8CA0 BF DF DF FF FF FF FF FF : 78
8CA8 FF C7 99 4F 7C BF B7 B7 : 57
8CB0 E7 DF F3 C1 16 FF FF FF : 8D
8CB8 F0 F8 F8 F8 F0 60 40 C0 : 28
8CC0 3D 07 07 07 03 01 00 00 : 56
8CC8 D7 F7 CB C7 EF F9 60 00 : A8
8CD0 FF FF FF FE FC C0 00 00 : B7
8CD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8CE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8CF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8CF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 0F 9B 29 72 21 A5 D2 4F 0D5F

8D00 00 00 00 00 00 00 08 28 : 30
8D08 05 40 00 08 04 37 16 2B : C9
8D10 00 00 00 00 00 00 80 80 : 00
8D18 5D 3F 7F 1F 09 3F 3F 1F : E0
8D20 FF FF FF FF 3F BF EF F7 : E0
8D28 3D 9D FF FB FB FB FB F9 : BE
8D30 9F 7F FF FF FF FD FF F9 : 10
8D38 F0 F0 E0 C0 80 40 C0 C0 : C0
8D40 3F 3F 1F 1F 0E 01 03 02 : D0
8D48 FB FC FC BC 78 D1 E7 FD : DC
8D50 F0 00 11 71 FF E1 F3 E0 : 25
8D58 84 2B 07 CF EF FF FF 3F : B1
8D60 E0 F8 DE EC FA FC FE F3 : 89
8D68 F7 F7 6B 27 07 05 07 03 : 96
8D70 FF FF ED B5 F3 DF CF EF : 30
8D78 FE 3F FE FC FC FC F8 F8 : 1F
---------------------------------
SUM: AF 1D C3 BF 2A FB 2E 96 1808

8D80 FB FE BC 06 00 00 00 00 : BB
8D88 03 03 01 01 00 00 01 00 : 09
8D90 EF 9F FF 96 21 53 FF FF : 95
8D98 F8 F0 F0 70 80 A0 E0 C0 : 08
8DA0 7F 7F 7F 7F 3F 3B 3B 3B : EC
8DA8 C0 C0 D0 90 B0 20 40 60 : 50
8DB0 3B 33 7B 37 37 3B 37 7F : 48
8DB8 60 40 00 C0 C0 C0 C0 00 : A0
8DC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8DC8 1D 7F 7F FF FF EE FF FF : 05
8DD0 80 C0 E0 E0 F0 F0 F0 F0 : C0
8DD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8DE0 FF FF FD FB 2F 1F 3F 1F : A2
8DE8 FF 5F 69 BF DF E4 FF FF : 47
8DF0 FF 7F CF B7 79 FC FF FF : 77
8DF8 F0 F0 E0 C0 80 00 40 00 : 40
---------------------------------
SUM: 49 4E EA 23 7D 26 BE E5 83A4

8E00 00 00 00 00 01 06 00 00 : 07
8E08 0F 07 0B 4D 80 01 01 01 : F1
8E10 FB F1 EA 8E 00 C0 F3 80 : 97
8E18 FE FD FB 37 0F 73 EC 37 : D2
8E20 40 E8 F6 F2 FE F8 F2 83 : 7B
8E28 06 04 00 00 00 00 00 00 : 0A
8E30 00 00 00 00 01 00 00 00 : 01
8E38 1D 17 02 80 00 00 00 00 : B6
8E40 01 B8 1C 06 00 00 00 00 : DB
8E48 00 00 00 00 01 01 01 00 : 03
8E50 00 00 00 03 E7 E7 FB EC : B8
8E58 00 00 00 C0 E0 E0 D0 70 : C0
8E60 17 77 77 73 33 33 31 31 : 40
8E68 F0 F0 E0 E0 C0 C0 80 80 : 20
8E70 33 33 7B 16 04 00 00 00 : FB
8E78 A0 80 C0 E0 00 00 00 00 : C0
---------------------------------
SUM: 46 CA 96 96 4E ED 4F 48 84A0
```

```
8E80 00 00 00 00 00 00 08 28 : 30
8E88 1D 7F 7F FF FF EE FF FF : 05
8E90 80 C0 E0 E0 F0 F0 F0 F0 : C0
8E98 5D 3F 7F 1E 09 07 03 01 : 4D
8EA0 7F 7F 3D 1B 0F 9F FF FF : 02
8EA8 FF 5F 69 BB DB E0 FB FB : 33
8EB0 FF 7F CF B7 78 FC FF FF : 76
8EB8 C0 80 80 00 00 40 C0 C0 : 80
8EC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8EC8 FF 47 0B 0D 18 11 01 03 : 8B
8ED0 F5 EE F5 F1 FF FF FF FF : C5
8ED8 FE FF FF FF EF FF EF F7 : CF
8EE0 E0 F8 FE FA FE F8 FA 8F : 4F
8EE8 07 05 03 07 07 07 07 03 : 2E
8EF0 FF FF 7F DE ED FB FB F7 : 35
8EF8 FD DF 3E FC FC FC F8 F8 : FE
---------------------------------
SUM: 0C 6A 90 62 4E A5 96 4B 92B9

8F00 07 FE FC 06 00 00 00 00 : 07
8F08 03 03 01 01 01 01 01 00 : 0B
8F10 F7 F7 F7 F7 F7 F7 FB EC : B1
8F18 F8 F0 F0 F0 E0 E0 D0 70 : C8
8F20 1F 7F 7F 7F 3F 3B 3B 3B : 8C
8F28 F0 F0 F0 F0 F0 E0 C0 E0 : 30
8F30 3B 33 7B 16 04 00 00 00 : 03
8F38 E0 C0 C0 E0 00 00 00 00 : 40
8F40 00 40 D4 45 20 4F 74 56 : 92
8F48 A8 62 04 71 FF FF FF FF : 7B
8F50 00 D8 51 D8 7E D8 D9 D8 : 08
8F58 FE D8 5F D9 D4 D9 3D DA : D2
8F60 B4 00 04 05 B8 01 04 06 : 80
8F68 BA 02 02 02 BB 03 04 05 : 87
8F70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8F78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 37 9E 1C C1 EF F6 58 89 808A

8F80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8F88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8F90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8F98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8FF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

9000 00 91 06 91 0C 91 12 91 : 68
9008 1C 91 2E 91 40 91 5A 91 : 28
9010 80 91 86 91 8C 91 96 91 : 6C
9018 A0 91 BA 91 D4 91 06 92 : 79
9020 44 92 4A 92 50 92 5A 92 : 80
9028 64 92 7E 92 98 92 BA 92 : 7C
9030 F8 92 FE 92 04 93 0E 93 : 52
9038 18 93 22 93 30 93 4A 93 : 00
9040 6C 93 72 93 78 93 82 93 : 24
9048 8C 93 9A 93 AC 93 D6 93 : F4
9050 08 94 0E 94 18 94 22 94 : A0
9058 30 94 3E 94 60 94 82 94 : A0
9060 B4 94 BA 94 C0 94 CA 94 : 48
9068 DC 94 F6 94 28 95 66 95 : B2
9070 C8 95 CE 95 D4 95 E6 95 : A4
9078 F8 95 12 96 44 96 86 96 : 2B
---------------------------------
SUM: 74 2D 44 2E 64 30 0C 31 31D7

9080 00 97 06 97 0C 97 12 97 : 80
9088 24 97 3E 97 64 97 A2 97 : C4
9090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
90A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
90A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
90B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
90B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
90C0 F4 97 FA 97 00 98 06 98 : 52
90C8 18 98 2A 98 44 98 6A 98 : 50
90D0 9C 98 A2 98 A8 98 AE 98 : F4
90D8 B4 98 C6 98 D8 98 FE 98 : B0
90E0 30 99 36 99 3C 99 42 99 : 48
90E8 54 99 66 99 8C 99 B2 99 : 5C
90F0 F4 99 FA 99 00 9A 06 9A : 5A
90F8 18 9A 2A 9A 50 9A 82 9A : 7C
---------------------------------
SUM: 10 F2 90 F2 4C F4 4C F4 1921

9100 01 01 27 00 00 00 01 01 : 2B
9108 25 27 00 00 01 01 21 24 : 93
9110 25 27 02 01 21 23 24 00 : B7
9118 25 26 27 00 02 02 21 22 : B9
9120 24 00 22 22 22 00 25 26 : D5
9128 27 00 00 00 00 00 02 02 : 2B
9130 00 21 22 24 21 23 22 22 : EF
9138 25 26 26 27 00 00 00 00 : 98
9140 03 02 00 21 22 24 00 00 : 6C
```

```
9148 21 23 23 22 24 00 23 23 : F3
9150 22 22 27 00 25 26 26 27 : 03
9158 00 00 03 03 00 21 22 22 : 6B
9160 24 00 21 23 23 23 22 24 : F4
9168 23 23 23 22 23 22 23 23 : 16
9170 22 22 22 27 25 26 26 26 : 24
9178 27 00 00 00 00 00 00 00 : 27
---------------------------------
SUM: B6 48 6D 20 3D 1F 86 6A 9438

9180 01 01 2C 00 00 00 01 01 : 30
9188 28 00 2C 00 01 02 28 29 : A8
9190 2A 29 2D 00 00 00 01 02 : 83
9198 28 29 2A 2B 2E 2C 2D 00 : 2D
91A0 02 03 28 28 29 00 2A 2B : D3
91A8 2A 00 2B 2A 2C 00 2E 2F : 08
91B0 00 00 00 2F 00 00 00 00 : 2F
91B8 00 00 02 03 00 28 29 29 : 7F
91C0 28 2A 2B 2A 2E 2B 2A 2B : 55
91C8 00 2E 2C 2C 00 00 2F 00 : B5
91D0 00 00 2F 00 03 04 00 28 : 5E
91D8 28 29 00 00 28 2B 2A 2B : F9
91E0 29 00 2A 2A 2B 2B 2A 00 : FD
91E8 2B 2B 2C 2C 2C 00 2E 2B : 33
91F0 2C 2C 2C 00 00 2E 2F 2C : 0D
91F8 00 00 00 00 2F 00 00 00 : 2F
---------------------------------
SUM: 77 2E 0C 5B 63 09 E2 84 EC68

9200 00 00 2F 00 00 00 03 05 : 37
9208 00 28 28 29 29 00 28 2B : F5
9210 2A 2A 2A 00 2A 2A 2B 2C : 29
9218 2B 29 2B 2A 2A 2A 2C 2C : 55
9220 2E 2A 2A 2C 2C 00 2E 2E : 36
9228 2C 2C 2C 00 00 2E 2F 2C : 0D
9230 00 00 00 2D 2F 00 00 00 : 5C
9238 00 2D 2F 00 00 00 00 2D : 89
9240 2F 00 00 00 01 01 31 00 : 62
9248 00 00 01 01 31 00 31 00 : 64
9250 01 02 30 31 30 31 30 31 : 26
9258 00 00 01 02 33 33 30 31 : CA
9260 30 31 33 33 02 03 33 33 : 32
9268 31 00 30 35 00 00 30 35 : FB
9270 00 00 30 35 00 00 30 35 : CA
9278 00 00 33 33 31 00 02 03 : 9C
---------------------------------
SUM: 40 31 29 B0 A0 EA 36 11 2FA0

9280 33 33 33 00 30 35 31 00 : 2F
9288 30 35 31 00 30 35 31 00 : 2C
9290 30 35 31 00 33 33 33 00 : 2F
9298 02 04 33 33 33 00 30 35 : 04
92A0 31 00 30 35 31 00 30 35 : 2C
92A8 31 00 30 35 31 00 30 35 : 2C
92B0 31 00 30 35 31 00 33 33 : 2D
92B8 33 00 03 05 30 33 33 33 : 04
92C0 31 00 00 35 36 37 00 00 : D3
92C8 00 35 36 37 00 00 00 35 : D7
92D0 36 37 00 00 00 35 36 37 : 0F
92D8 00 00 00 35 36 37 00 00 : A2
92E0 00 35 36 37 00 00 00 35 : D7
92E8 36 37 00 00 00 35 36 37 : 0F
92F0 00 00 30 33 33 33 31 00 : FA
92F8 01 01 40 00 41 00 01 01 : 85
---------------------------------
SUM: F9 7A 37 E2 69 DB 29 DE 7C48

9300 42 00 43 00 01 02 44 00 : CC
9308 45 00 46 00 00 00 01 02 : 8E
9310 47 48 49 4A 4B 00 00 00 : 6D
9318 01 02 4C 4D 4E 4F 50 51 : DA
9320 53 00 01 03 54 55 56 57 : AD
9328 58 59 5A 5B 5C 5D 00 00 : 1F
9330 02 03 5E 5F 60 00 61 62 : E5
9338 63 00 64 65 00 00 66 67 : F9
9340 00 00 68 69 00 00 6A 6B : A6
9348 00 00 02 04 6C 6D 6E 00 : 4D
9350 6F 70 71 00 72 73 74 00 : A9
9358 75 76 77 00 78 79 7A 00 : CD
9360 00 7B 00 00 00 7C 00 00 : F7
9368 00 7D 00 00 01 01 7E 7F : 7C
9370 00 00 01 01 80 81 00 00 : 03
9378 02 01 82 83 84 00 00 00 : 8C
---------------------------------
SUM: C5 85 10 AA 05 5A F6 5D E184

9380 00 00 02 01 85 86 87 88 : 1D
9388 89 8A 8B 8C 03 01 8D 8E : 49
9390 8F 90 91 00 92 93 94 95 : FE
9398 96 00 04 01 97 98 99 9A : FD
93A0 9B 9C 00 00 9D 9E 9F A0 : B1
93A8 A1 A2 A3 00 05 02 00 A4 : 91
93B0 A5 A6 A7 A8 A9 AA 00 00 : ED
93B8 AB AC AD AE AF B0 B1 B2 : 74
93C0 B3 00 00 B4 B5 B6 B7 B8 : 41
93C8 B9 BA 00 00 00 00 00 00 : 73
93D0 00 00 00 00 00 00 06 02 : 08
93D8 00 00 BB BC BD BE BF C0 : 71
93E0 C1 00 00 00 C2 C3 C4 C5 : CF
93E8 C6 C7 C8 C9 CA CB CC 00 : 7F
93F0 CD CE CF D0 D1 D2 D3 D4 : 84
93F8 D5 D6 D7 00 00 D8 D9 DA : 0D
---------------------------------
SUM: CF CF 42 ED 7A 58 49 28 0239
```

▶いま，マクドナルド鷺沼店でこれを書いてるのですが，どういうわけか，手元に置いたOh！Xをジロジロ見られているような気がしてなりません。読んだことのない人ってOh！Xをどんな本だと思って見ているのかな。すかさず周りの人にインタビューを試みようと思ったが，小心者の私にはとうていできない相談であった。　佐藤　哲哉（24）神奈川県

```
9400 DB DC DD DE DF E0 00 00 : 31
9408 01 01 7E 7F 00 00 02 01 : 02
9410 80 81 82 00 00 00 00 00 : 83
9418 02 01 00 00 83 84 00 85 86 : 15
9420 87 88 03 01 00 89 8A 00 : 26
9428 00 00 8B 8C 8D 8E 8F 00 : C1
9430 03 01 00 00 90 91 00 00 : 25
9438 92 93 94 95 96 97 04 02 : 81
9440 00 00 98 99 00 00 00 00 : 31
9448 00 9A 9B 9C 9D 9E 00 00 : 0C
9450 9F A0 A1 A2 A3 A4 A5 00 : 6E
9458 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9460 04 02 00 00 00 A6 A7 00 : 53
9468 00 00 00 00 A8 A9 AA AB : A6
9470 00 00 AC AD AE AF B0 B1 : 17
9478 B2 B3 00 00 00 00 00 00 : 65
--------------------------------------
SUM: CF 6A 7F 86 AC 5F 4A E5 4B93

9480 00 00 06 02 00 00 00 00 : 08
9488 B4 B5 B6 00 00 00 00 00 : 1F
9490 00 00 00 00 B7 B8 B9 00 : 28
9498 00 00 00 00 00 00 BA BB : 75
94A0 BC BD BE BF C0 00 00 00 : B6
94A8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 : 24
94B0 C9 CA CB 00 01 01 7E 00 : DE
94B8 00 00 01 01 7F 80 00 00 : 01
94C0 02 01 81 82 83 00 00 84 : 0D
94C8 00 00 02 02 85 86 87 88 : 1E
94D0 00 89 8A 00 00 8B 8C 00 : 2A
94D8 00 00 00 00 03 02 8D 8E : 20
94E0 8F 90 91 00 00 92 93 94 : 69
94E8 00 00 00 95 96 97 00 00 : C2
94F0 00 00 00 00 00 00 04 03 : 07
94F8 98 99 9A 9B 9C 9D 9E 00 : 3D
--------------------------------------
SUM: 23 B1 41 3A F9 D8 8D B4 3ECD

9500 00 9F A0 A1 A2 A3 00 00 : 25
9508 00 00 A4 A5 A6 00 00 00 : EF
9510 00 A7 A8 A9 AA AB 00 00 : 4D
9518 00 AC 00 00 00 AD 00 00 : 59
9520 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9528 05 03 AE AF B0 B1 B2 B3 : 2B
9530 B4 B5 B6 00 00 00 B7 B8 : 8E
9538 B9 BA BB 00 00 00 00 00 : 2E
9540 BC BD BE BF C0 00 00 00 : B6
9548 00 00 C1 C2 C3 C4 C5 00 : CF
9550 00 00 00 00 C6 C7 C8 C9 : 1E
9558 CA 00 00 00 00 CB CC 00 : 61
9560 00 00 CD 00 00 00 06 04 : D7
9568 CE CF D0 D1 D2 D3 D4 D5 : 8C
9570 D6 D7 D8 D9 00 00 00 DA : 38
9578 DB DC DD DE DF 00 00 00 : 51
--------------------------------------
SUM: 77 A3 DC A7 9C D5 9C E7 2322

9580 00 00 00 E0 E1 E2 E3 E4 : 6A
9588 E5 00 00 00 00 00 00 E6 : CB
9590 E7 E8 E9 EA EB 00 00 00 : 8D
9598 00 00 00 EC ED EE EF F0 : A6
95A0 F1 00 00 00 00 00 00 F2 : E3
95A8 F3 F4 F5 F6 F7 00 00 00 : C9
95B0 00 00 00 F8 F9 00 00 FA : EB
95B8 FB 00 00 00 00 00 FC FD : F4
95C0 00 00 00 00 FE FF 00 00 : FD
95C8 01 01 67 00 00 00 01 01 : 6B
95D0 68 69 6A 6B 02 02 6C 6D : 83
95D8 6E 00 6F 70 00 00 71 72 : 30
95E0 00 00 00 00 00 00 02 02 : 04
95E8 73 74 75 00 76 77 78 00 : C1
95F0 79 7A 7B 00 7C 00 7D 00 : 67
95F8 02 03 00 7E 7F 80 00 81 : 03
--------------------------------------
SUM: 70 37 0E FD 1A C8 A3 06 34D7

9600 82 83 84 85 86 87 88 00 : A3
9608 89 00 00 00 8A 00 00 00 : 13
9610 00 00 03 04 00 8B 8C 8D : AB
9618 8E 00 00 8F 90 91 92 00 : D0
9620 00 93 94 95 96 00 97 98 : 81
9628 99 9A 00 00 9B 9C 00 9D : 07
9630 00 00 9E 00 00 9F 00 00 : 3D
9638 00 00 00 A0 A1 00 00 00 : 41
9640 00 00 00 00 04 04 00 00 : 08
9648 A2 A3 A4 00 00 00 00 A5 : 8E
9650 A6 A7 A8 A9 AA 00 00 AB : F3
9658 AC AD AE AF B0 00 00 B1 : 17
9660 B2 B3 B4 B5 B6 00 00 B7 : 3B
9668 B8 B9 BA BB 00 00 00 BC : A2
9670 00 00 BD BE 00 00 BF C0 : FA
9678 00 00 C1 C2 00 00 C3 00 : 46
--------------------------------------
SUM: 90 13 9F 95 86 E2 BF F6 7376

9680 00 00 00 C4 00 00 05 06 : CF
9688 00 00 00 C5 C6 C7 00 00 : 52
9690 00 00 00 00 C8 C9 CA CB : 26
9698 CC CD CE 00 00 00 CF D0 : 06
96A0 D1 D2 D3 D4 D5 00 00 00 : 1F
96A8 D6 D7 D8 D9 DA DB DC 00 : EF
96B0 00 00 DD DE DF E0 E1 E2 : 3D
96B8 E3 00 00 E4 E5 E6 E7 E8 : 61
96C0 E9 EA 00 00 00 EB EC ED : 97
96C8 00 EE EF F0 00 00 00 F1 : BE
96D0 F2 00 00 F3 F4 F5 00 00 : CE
96D8 F6 F7 00 00 00 F8 F9 00 : DE
96E0 00 00 FA 00 00 00 00 00 : FA
96E8 FB 00 00 00 00 00 00 00 : FB
96F0 00 00 FC FD 00 00 00 00 : F9
96F8 00 00 00 00 FE FF 00 00 : FD
--------------------------------------
SUM: 22 45 3B D8 F3 08 27 49 A524

9700 01 01 4A 00 00 00 01 01 : 4E
9708 48 49 54 55 01 01 46 47 : C9
9710 52 53 02 02 00 40 42 00 : 2B
9718 4B 4F 50 57 00 58 5A 00 : F3
9720 00 00 00 00 03 02 00 40 : 45
9728 43 42 00 00 4B 4C 51 4E : BB
9730 57 00 00 4C 5D 4E 00 00 : 4E
9738 00 58 59 5A 00 00 03 03 : 11
9740 00 40 43 43 42 00 00 4C : 54
9748 44 44 4E 00 62 4C 5B 5C : 3B
9750 4E 63 00 4C 45 45 4E 00 : D5
9758 00 58 59 59 5A 00 00 00 : 64
9760 00 00 00 00 05 03 00 40 : 48
9768 41 43 43 43 41 42 00 00 : 8D
9770 00 4C 4D 4D 4D 4D 4D 4E : 1B
9778 00 00 00 4C 4D 44 4D 44 : 6E
--------------------------------------
SUM: 53 54 C3 18 CF 9C 7A 53 371E

9780 4D 4E 00 00 62 4C 4D 4D : E3
9788 56 4D 4D 4E 63 00 00 4C : ED
9790 4D 4D 45 4D 4D 4E 00 00 : C7
9798 00 58 59 59 59 59 59 5A : 6F
97A0 00 00 05 04 00 40 41 43 : CD
97A8 43 43 43 41 42 00 00 4C : 98
97B0 4D 4D 4D 4D 4D 4D 4E 00 : 1C
97B8 00 4C 4D 4D 4D 4D 4D 4D : 1A
97C0 4E 00 40 4C 4D 44 4D 4D : 05
97C8 44 4D 4E 42 58 4C 4D 4D : 5F
97D0 5E 5F 4D 4D 4E 5A 00 4C : 4B
97D8 4D 4D 60 61 4D 4D 4E 00 : 43
97E0 00 4C 4D 4D 45 45 4D 4D : 0A
97E8 4E 00 00 58 59 59 59 59 : 0A
97F0 59 59 5A 00 01 01 1E 00 : 2C
97F8 00 00 01 01 1C 1E 00 00 : 3C
--------------------------------------
SUM: 64 BA B0 B5 42 C1 2E 5B 1555

9800 01 01 1C 1E 1E 1C 02 02 : 7A
9808 00 1C 00 00 1C 1E 1C 00 : 72
9810 00 1C 00 00 00 00 00 00 : 1C
9818 02 02 00 1C 1C 00 1C 1F : 77
9820 1E 1C 00 1C 1C 00 00 00 : 72
9828 00 00 03 02 00 1C 1C 1C : 59
9830 00 00 1C 1E 1F 1D 1C 00 : 92
9838 1C 1D 1F 1E 1C 00 00 1C : AE
9840 1C 1C 00 00 03 03 00 00 : 3E
9848 1C 1C 00 00 00 1C 1E 1D : 8F
9850 1C 00 1C 1D 1E 1F 1D 1C : CB
9858 00 1C 1F 1E 1C 00 00 00 : 75
9860 1C 1C 00 00 00 00 00 00 : 38
9868 00 00 04 03 00 00 1C 1C : 3F
9870 1C 00 00 00 00 1C 1D 1E : 73
9878 1D 1C 00 00 1C 1D 1E 1F : AF
--------------------------------------
SUM: E6 00 99 D2 06 EA 04 EB FB58

9880 1E 1D 1C 00 1C 1D 1E 1F : CD
9888 1E 1D 1C 00 00 1C 1D 1E : AE
9890 1D 1C 00 00 00 00 1C 1C : 71
9898 1C 00 00 00 01 01 1B 00 : 39
98A0 00 00 01 01 1A 19 00 00 : 35
98A8 01 01 19 1A 00 00 01 01 : 37
98B0 1A 1B 19 19 02 02 00 19 : 84
98B8 00 00 19 1A 19 00 00 19 : 65
98C0 00 00 00 00 00 00 02 02 : 04
98C8 00 19 19 00 19 1A 1B 19 : 99
98D0 19 1B 1A 19 00 19 19 00 : 99
98D8 03 03 00 00 19 19 00 00 : 38
98E0 00 19 1B 1B 00 19 1B : 9C
98E8 1A 1A 1B 19 00 19 1B 1B : B7
98F0 19 00 00 00 19 19 00 00 : 4B
98F8 00 00 00 00 00 00 04 03 : 07
--------------------------------------
SUM: DF DC ED 9B B6 D3 E1 E0 85C4

9900 00 00 19 19 19 00 00 00 : 4B
9908 00 19 1B 1B 1B 19 00 00 : 83
9910 19 1B 1B 1A 1B 1B 19 00 : B8
9918 19 1B 1B 1A 1B 1B 19 00 : B8
9920 00 19 1B 1B 1B 19 00 00 : 83
9928 00 00 19 19 19 00 00 00 : 4B
9930 01 01 3B 00 00 00 01 01 : 3F
9938 3B 3D 00 00 01 01 3A 3A : EE
9940 3C 3A 02 02 3C 3B 3C 00 : 2D
9948 3C 3F 3D 00 3B 3B 3D 00 : 6B
9950 00 00 00 00 02 02 00 38 : 3C
9958 3C 00 3C 3F 3B 3C 3E 3B : A7
9960 3F 3D 38 3E 3C 3D 03 03 : 71
9968 00 38 39 39 00 00 38 3A : 1C
9970 38 3A 39 00 38 3B 39 3B : 92
9978 39 00 39 3A 3F 3D 3D 00 : 65
--------------------------------------
SUM: D2 CE 37 8E 06 D2 D5 26 6F6A

9980 00 39 39 3D 00 00 00 00 : AF
9988 00 00 00 00 03 03 00 38 : 3E
9990 00 3A 00 38 00 38 3B 3F : 24
9998 3B 3E 00 3C 3C 3B 3F 38 : A3
99A0 00 3B 3F 3F 3F 3B 00 3A : 6D
99A8 3B 3F 38 38 00 38 00 00 : 22
99B0 38 00 04 04 00 00 00 3C : 7C
99B8 3D 3C 00 00 00 00 38 3A : EB
99C0 3A 3C 3C 00 00 38 3B 3F : 64
99C8 3A 3F 3C 3C 38 3B 3F 3B : DE
99D0 3A 3F 3B 3C 3C 3B 3A 3B : DC
99D8 3F 3F 3A 3D 00 3D 3A 3F : AB
99E0 3F 3B 3C 00 00 3C 3D 3B : 6A
99E8 3F 3D 3C 00 00 00 3C 00 : F4
99F0 3D 3D 00 00 01 01 39 00 : B5
99F8 00 00 01 01 39 3D 00 00 : 78
--------------------------------------
SUM: 93 15 1A E2 2C 4E 52 8E 8D86

9A00 01 01 3A 39 39 3D 02 02 : EF
9A08 3A 39 39 00 3A 3F 3D 00 : 62
9A10 39 3D 3D 00 00 00 00 00 : B3
9A18 02 02 00 39 39 00 3D 3D : F0
9A20 3B 39 3A 3F 3A 3D 3D 39 : DA
9A28 3D 3D 03 03 00 38 39 39 : 2A
9A30 00 00 38 3A 38 3A 39 00 : 1D
9A38 38 3B 39 3B 39 00 39 3A : 93
9A40 3F 3D 3D 00 00 39 39 3D : 68
9A48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9A50 04 03 00 00 3C 3A 3A 39 : F0
9A58 00 00 00 38 3B 3B 3A 39 : 21
9A60 39 00 3C 3A 3B 3A 3D 3A : 9B
9A68 3D 00 3A 38 3F 3A 3D 3B : A0
9A70 3D 00 3D 3A 3B 3B 3A 3C : 9F
9A78 3D 00 00 3D 3C 3C 3D 3D : 6C
--------------------------------------
SUM: 59 6A 4E 4A BE C4 02 88 B202

9A80 00 00 04 04 00 00 38 38 : 78
9A88 3A 39 00 39 00 00 38 3A : 1E
9A90 3B 39 39 00 38 38 3B 3D : 95
9A98 3A 3F 00 39 38 3B 3F 3A : 9E
9AA0 39 39 3B 39 00 3B 3D 3D : 9B
9AA8 3E 38 3A 3A 39 3A 3B 3A : D2
9AB0 3B 3B 3A 3D 00 39 3D 3A : 9D
9AB8 3F 3D 3D 3D 00 3D 39 38 : A4
9AC0 3D 3D 39 00 00 00 00 00 : B3
9AC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9AD0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
9AD8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
9AE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9AE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9AF0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
9AF8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
--------------------------------------
SUM: D9 D3 5E 5F A5 5A D4 CE E86A

9B00 17 01 02 03 00 04 05 06 : 2C
9B08 07 08 09 0A 0B 0C 0D 00 : 46
9B10 0E 0F 10 00 00 11 12 13 : 63
9B18 00 00 14 15 16 00 00 00 : 3F
9B20 18 00 00 00 01 02 03 00 : 1E
9B28 04 05 06 07 08 09 0A 0B : 3C
9B30 0C 0D 00 0E 0F 10 00 00 : 46
9B38 11 12 13 00 00 14 15 16 : 75
9B40 00 00 00 18 17 00 00 01 : 30
9B48 02 03 17 04 05 06 07 08 : 3A
9B50 09 0A 0B 0C 0D 00 0E 0F : 54
9B58 10 00 00 11 12 13 00 00 : 46
9B60 14 15 16 00 00 00 18 00 : 57
9B68 00 00 01 02 03 00 04 05 : 0F
9B70 06 07 08 00 09 0A 0B 00 : 33
9B78 00 0C 0D 0E 00 00 0F 10 : 46
--------------------------------------
SUM: 9A 71 96 80 80 73 91 67 ADC6

9B80 11 12 00 13 00 14 15 00 : 5F
9B88 00 00 00 00 00 01 02 03 : 06
9B90 00 04 05 06 07 08 00 09 : 27
9B98 0A 0B 00 00 0C 0D 0E 00 : 3C
9BA0 0F 10 11 12 13 14 15 00 : 7E
9BA8 16 17 00 00 00 00 00 00 : 2D
9BB0 01 02 03 04 05 06 07 08 : 24
9BB8 09 00 0A 0B 0C 00 00 0D : 37
9BC0 0E 0F 00 10 11 12 13 00 : 63
9BC8 14 15 00 16 00 00 00 00 : 3F
9BD0 00 00 00 01 02 00 00 03 : 06
9BD8 04 05 06 00 07 08 09 0A : 31
9BE0 00 0B 0C 0D 0E 00 0F 10 : 51
9BE8 11 12 00 13 14 00 15 00 : 5F
9BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9BF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------------
SUM: 81 90 35 81 73 5E 81 3E 84F4

9C00 00 00 01 00 02 03 04 05 : 0F
9C08 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D : 4C
9C10 0E 0F 10 00 11 12 13 00 : 63
9C18 01 00 02 03 00 04 05 06 : 15
9C20 07 08 09 0A 0B 0C 0D 00 : 46
9C28 0E 0F 10 11 00 12 13 14 : 77
9C30 00 00 00 15 16 00 00 00 : 2B
9C38 17 18 00 00 00 00 00 00 : 2F
9C40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

▶とうとうやった。念願のX1twin。本当はturboZ IIがほしかったのだが，金の都合でこうなった。とにかくやった。この喜びをみんなに伝えたい。よーしがんばるぞぉーファイトッ，イッパァーツ。この次はFM音源がほしいよぉ。　　松本　篤実 (14) 愛媛県

```
9C48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9C78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
------------------------------------
SUM: 41 45 34 3C 3E 42 48 2C 274B

9C80 03 04 04 03 0D 09 01 00 : 25
9C88 86 05 A7 06 96 05 76 04 : 4D
9C90 5B 0A 70 07 C9 0B 5B 08 : 13
9C98 69 01 CA 05 AB 04 78 09 : 69
9CA0 9C 09 C9 0C DE 0D 00 00 : 65
9CA8 30 00 00 00 60 00 20 00 : B0
9CB0 00 00 90 00 96 00 00 00 : 26
9CB8 00 00 00 50 00 00 F0 00 : 40
9CC0 00 00 80 00 00 00 00 00 : 80
9CC8 00 00 00 00 E0 00 00 00 : E0
9CD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9CD8 00 00 C0 00 00 00 00 00 : C0
9CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9CE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9CF0 A0 00 00 00 30 20 50 40 : 80
9CF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
------------------------------------
SUM: B9 1D 7E 71 FB 4A AA 55 2E6B

9D00 31 00 20 20 00 00 00 00 : 71
9D08 53 43 4F 52 45 20 20 20 : DC
9D10 20 20 20 54 4F 50 20 20 : 93
9D18 20 20 20 20 20 20 41 4C : 4D
9D20 41 4E 20 20 20 20 20 20 : 4F
9D28 20 53 54 41 47 45 00 53 : E7
9D30 54 41 47 45 20 00 47 45 : CD
9D38 54 20 52 45 41 44 59 00 : E9
9D40 47 41 4D 45 20 4F 56 45 : 24
9D48 52 00 20 20 20 20 20 20 : 12
9D50 5C 5B 20 5B 20 20 20 5B : ED
9D58 5D 20 20 20 20 20 20 5B : 78
9D60 5D 20 20 20 20 5B 00 20 : 58
9D68 20 20 20 20 5C 5B 5B 20 : B2
9D70 5B 20 20 20 5B 5B 5D 20 : EE
9D78 20 20 20 20 5B 5B 5D 20 : B3
------------------------------------
SUM: 17 C1 E9 31 2E 54 0C DF 14E9

9D80 20 20 5B 00 20 20 20 20 : 1B
9D88 5C 5B 5F 5B 20 5B 20 20 : 2C
9D90 20 5B 5E 5B 5D 20 20 20 : F1
9D98 20 5B 5E 5B 5D 20 20 5B : 2C
9DA0 00 20 20 20 5C 5B 5F 20 : 96
9DA8 5B 20 5B 20 20 20 5B 20 : B1
9DB0 5E 5B 5D 20 20 20 5B 20 : F1
9DB8 5E 5B 5D 20 5B 00 20 20 : D1
9DC0 5C 5B 5B 5B 5B 5B 5F 5B : DD
9DC8 20 20 20 5B 5B 5B 5B 5B : 27
9DD0 5D 20 20 5B 20 20 5E 5B : F1
9DD8 5D 5B 00 20 5C 5B 5F 20 : 0E
9DE0 20 20 5B 20 5B 20 20 20 : 76
9DE8 5B 20 20 20 5E 5B 5D 20 : F1
9DF0 5B 20 20 20 5E 5B 5B 00 : CF
9DF8 5C 5B 5F 20 20 20 20 5B : F1
------------------------------------
SUM: 3B D8 40 42 5A 7D 24 07 F1EE

9E00 20 5B 5B 5B 5D 5B 20 20 : 29
9E08 20 20 5E 5B 5D 5B 20 20 : F1
9E10 20 20 5E 5B 00 20 20 20 : 59
9E18 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
9E20 20 20 20 20 20 00 20 20 : E0
9E28 20 50 55 53 48 20 53 50 : 23
9E30 41 43 45 20 4B 45 59 00 : D2
9E38 54 48 45 20 45 4E 44 00 : D8
9E40 0A 0A 78 07 FA 0E 07 50 : F2
9E48 10 10 10 74 18 00 5E 00 : 1A
9E50 50 00 2C 00 00 48 10 10 : E4
9E58 10 D8 10 00 AD 00 01 03 : A9
9E60 00 02 00 46 10 10 10 D8 : 50
9E68 0C 00 01 04 06 04 0F 0D : 37
9E70 05 00 41 05 61 07 83 09 : 3F
9E78 71 08 2C 08 00 00 7F 0B : 37
------------------------------------
SUM: 51 B2 68 B6 08 1A 27 4C 1401

9E80 3A 06 48 05 B5 06 D6 07 : 25
9E88 68 0C 9D 0B DA 0E EE 0E : 00
9E90 00 00 0E 15 18 15 09 15 : 6E
9E98 1D 15 04 15 22 15 13 15 : AA
9EA0 01 FF FF FE FF FE 02 FF : FB
9EA8 01 FF FE FF 00 00 07 21 : 25
9EB0 12 0F 07 1C 12 0A 07 19 : 80
9EB8 12 05 07 17 12 00 08 12 : 61
9EC0 08 0C 08 13 08 0A 08 13 : 5C
9EC8 08 08 08 11 08 04 01 06 : 3C
9ED0 12 0F 01 09 12 0A 01 0D : 55
9ED8 12 05 01 0F 12 00 00 FF : 38
9EE0 04 00 FF 01 FF 02 00 FF : 04
9EE8 02 FF FF FF 01 03 FF FF : 01
9EF0 FF 03 FF FF FF FF FF FF : FC
9EF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
------------------------------------
SUM: 1E 63 11 A5 1F 62 00 AC B773
```

```
9F00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F70 51 00 00 00 00 00 00 00 : 51
9F78 00 00 00 00 00 00 61 00 : 61
------------------------------------
SUM: 51 00 00 00 00 00 61 00 F729

9F80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9F88 00 00 00 24 00 00 00 00 : 24
9F90 00 00 00 00 21 00 00 00 : 21
9F98 00 11 00 00 00 00 00 00 : 11
9FA0 00 00 00 00 00 00 24 00 : 24
9FA8 00 00 00 30 00 00 00 00 : 30
9FB0 00 00 24 00 00 00 00 00 : 24
9FB8 00 51 00 00 00 00 00 00 : 51
9FC0 00 00 00 40 00 00 00 00 : 40
9FC8 00 00 00 00 00 41 00 00 : 41
9FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9FD8 00 00 00 00 00 40 00 00 : 40
9FE0 00 10 00 00 00 00 00 00 : 10
9FE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9FF8 00 00 00 00 11 00 00 00 : 11
------------------------------------
SUM: 00 72 24 94 32 81 24 00 E71B

A000 03 04 04 03 0D 09 01 01 : 26
A008 86 05 A7 06 96 05 76 04 : 4D
A010 5B 0A 70 07 C9 0B 5B 08 : 13
A018 69 01 CA 05 AB 04 78 09 : 69
A020 9C 09 C9 0C DE 0D 01 01 : 67
A028 30 00 03 10 00 01 20 00 : 64
A030 03 90 00 01 20 00 06 50 : 0A
A038 00 02 F0 00 03 80 00 09 : 7E
A040 E0 00 0D C0 00 15 A0 00 : 62
A048 03 30 20 50 40 00 10 10 : 03
A050 00 09 80 00 01 30 80 00 : 3A
A058 0D 03 00 02 03 00 03 03 : 1B
A060 00 02 03 00 0D E0 00 15 : 07
A068 D0 00 08 03 00 02 03 00 : E0
A070 04 03 00 02 03 00 06 40 : 52
A078 00 10 A0 00 14 01 00 11 : D6
------------------------------------
SUM: E0 00 F9 49 80 D3 AD E9 A072

A080 60 00 0E 31 00 0A 51 00 : FA
A088 0C 20 00 16 20 00 03 90 : F5
A090 00 04 C0 00 06 03 00 02 : CF
A098 03 00 02 83 00 02 83 00 : 0D
A0A0 02 11 00 14 20 00 02 21 : 6A
A0A8 00 09 31 00 02 40 00 11 : 8D
A0B0 41 00 01 84 03 00 01 03 : CD
A0B8 00 01 83 00 13 61 00 28 : 20
A0C0 83 00 01 03 00 0D 21 00 : B5
A0C8 03 51 00 04 41 00 0E 34 : DB
A0D0 00 04 B4 00 0D 61 00 06 : 2C
A0D8 11 00 04 31 00 08 B4 00 : 02
A0E0 03 24 00 0D 11 00 07 51 : 9D
A0E8 00 10 31 00 0F 11 00 1C : 7D
A0F0 34 B4 34 B4 00 14 34 B4 : CC
A0F8 21 34 00 01 B4 00 02 11 : 1D
------------------------------------
SUM: A1 B0 A3 5C 80 4B FA 5B A31A

A100 00 22 31 00 0B 51 00 0D : BC
A108 61 00 0C 24 00 08 21 00 : BA
A110 04 11 00 0C 24 00 04 30 : 79
A118 00 06 24 00 06 51 00 09 : 8A
A120 40 00 09 41 00 0F 40 00 : D9
A128 03 10 00 1A 11 00 04 24 : 66
A130 00 01 A4 00 01 24 00 01 : CB
A138 A4 00 04 30 00 05 10 00 : ED
A140 19 40 00 0D 50 00 12 41 : 09
A148 00 07 10 00 06 31 00 0D : 5B
A150 11 00 06 03 00 0A 31 00 : 55
A158 1C 11 00 01 21 00 21 61 : D1
A160 00 0D 51 00 15 21 00 03 : 97
A168 21 00 13 12 02 62 D2 00 : 7C
A170 1B 64 00 19 64 00 01 64 : 61
A178 00 01 64 00 01 64 00 03 : CD
------------------------------------
SUM: CE 14 F0 F7 3A 04 B0 84 F0F1

A180 61 00 01 21 00 0A 31 00 : BE
A188 13 64 00 1A 64 00 01 11 : 07
A190 00 04 51 00 18 64 00 01 : D2
A198 64 00 01 64 00 01 64 00 : 2E
A1A0 13 12 00 09 32 00 07 64 : CB
A1A8 00 01 64 00 0E 32 00 05 : AA
A1B0 42 00 05 64 00 01 64 00 : 10
A1B8 10 12 00 05 52 00 0F 12 : 9A
A1C0 00 0A 52 00 0E 42 00 16 : C2
```

```
A1C8 32 00 25 12 00 0A 22 00 : 95
A1D0 10 32 00 2D 31 00 0E 11 : BF
A1D8 00 01 21 00 01 31 00 0B : 5F
A1E0 01 00 03 40 00 03 50 00 : 97
A1E8 03 60 00 28 FF 04 06 06 : 9A
A1F0 04 0F 0D 05 01 72 07 84 : 23
A1F8 08 70 07 60 06 8C 0B 70 : EC
------------------------------------
SUM: 8F A9 6B 1D 54 24 A8 B9 62D3

A200 07 C9 0C 4C 0A 69 06 C6 : 67
A208 05 A5 05 68 0B 8D 0B DA : 94
A210 0D CE 0D 01 01 31 00 03 : 1E
A218 61 00 01 21 00 0C 51 00 : E0
A220 02 41 00 0D 11 00 04 03 : 68
A228 00 03 03 00 04 11 00 13 : 2E
A230 31 00 01 A0 00 07 61 00 : 3A
A238 03 51 00 15 12 00 02 32 : AF
A240 00 01 62 00 0B 03 00 02 : 73
A248 03 00 03 03 00 02 03 00 : 0E
A250 04 02 92 00 09 A2 42 00 : 85
A258 02 21 00 10 22 00 01 42 : 98
A260 00 08 12 00 07 32 00 0B : 5E
A268 11 00 03 01 00 02 05 00 : 1C
A270 01 05 00 01 05 00 02 05 : 13
A278 00 03 01 00 02 41 00 0B : 52
------------------------------------
SUM: CB 05 30 AD 81 67 16 4A 8412

A280 12 00 11 61 00 06 E2 00 : 6C
A288 04 80 00 13 25 00 02 15 : D3
A290 A5 00 01 31 B5 00 07 25 : B8
A298 00 10 41 00 04 11 00 09 : 6F
A2A0 50 00 0A 11 00 03 10 00 : 7E
A2A8 0A F0 00 05 D0 00 06 20 : F5
A2B0 00 0A E0 00 04 30 00 12 : 30
A2B8 60 00 02 15 00 02 15 00 : 8E
A2C0 11 90 00 04 50 00 11 E0 : E6
A2C8 A0 00 04 60 00 10 61 00 : 75
A2D0 2A 21 00 0A 15 B5 35 95 : E9
A2D8 00 24 11 00 04 61 00 11 : AB
A2E0 B5 00 01 15 00 01 35 00 : 01
A2E8 01 95 71 00 02 10 00 04 : 1D
A2F0 50 40 00 0A 15 00 0D 01 : BD
A2F8 00 01 15 00 05 21 00 02 : 3E
------------------------------------
SUM: 56 35 DB 5D 37 A4 FF 02 28A9

A300 80 00 06 35 00 06 31 00 : F2
A308 08 B5 00 08 51 00 06 B5 : D1
A310 00 11 61 00 04 21 00 08 : 9F
A318 15 00 0F 01 00 06 41 01 : 6D
A320 00 07 01 00 05 51 00 01 : 5F
A328 01 00 07 01 00 04 61 11 : 7F
A330 00 01 01 00 07 01 00 07 : 11
A338 01 B0 00 04 35 B5 D0 35 : A4
A340 B5 00 0E E0 00 08 F0 00 : 9B
A348 0C 12 00 08 41 00 0E 30 : A5
A350 00 07 30 00 08 E5 00 01 : 25
A358 40 00 04 30 00 0F 30 00 : B3
A360 0A 40 00 04 30 00 0F 30 : BD
A368 00 0A 40 00 04 30 00 0F : 8D
A370 30 00 0A 40 00 05 31 00 : B0
A378 02 41 00 0A 10 00 11 25 : 93
------------------------------------
SUM: DC 22 0B A9 23 69 28 A1 C5EC

A380 A5 00 05 10 00 05 15 95 : 69
A388 00 19 50 00 20 60 00 10 : F9
A390 30 00 0A 01 00 09 35 00 : 79
A398 10 B3 00 04 01 00 0D 95 : 6A
A3A0 00 0C 13 00 0A B3 00 01 : DD
A3A8 01 00 0B 33 00 09 34 00 : 7C
A3B0 0E A3 00 02 01 00 05 13 : CC
A3B8 00 05 93 00 16 32 00 17 : F7
A3C0 32 00 17 32 00 11 03 00 : 8F
A3C8 23 02 12 62 92 00 03 76 : A4
A3D0 00 07 F6 00 05 32 00 01 : 35
A3D8 76 00 07 F6 00 03 01 00 : 77
A3E0 0C 76 00 01 76 00 01 F6 : F0
A3E8 00 0E 01 00 0E 62 00 01 : 80
A3F0 92 00 0C A2 00 01 01 00 : 42
A3F8 08 32 00 0B 76 00 01 76 : 32
------------------------------------
SUM: 65 3F 43 82 D3 05 9A 49 79E7

A400 00 01 76 00 06 01 00 06 : 84
A408 40 00 07 90 00 0D 76 00 : 5A
A410 03 76 00 06 02 00 08 D2 : 5B
A418 00 04 66 40 00 05 32 00 : E1
A420 09 B2 00 0F 90 02 00 14 : 70
A428 22 00 01 40 00 09 F2 00 : 5E
A430 06 02 00 0E 01 00 09 11 : 31
A438 00 05 01 00 17 01 00 01 : 1F
A440 31 00 0B 61 00 23 20 00 : E0
A448 01 40 00 01 40 00 01 50 : D3
A450 00 13 FF 06 06 03 03 0E : 32
A458 0D 05 01 95 07 A5 08 95 : F1
A460 07 84 06 CC 09 70 07 E7 : C4
A468 0A BD 08 8B 07 C9 06 E8 : 18
A470 06 88 0A AB 0B E9 0C EE : 31
A478 0D 01 01 30 00 03 60 00 : A2
------------------------------------
SUM: D7 56 09 62 18 0F 50 AE 3081
```


▶引っ越しました。アパートでひとり住まいです。以前のように夜，ディスクアクセスの音がうるさいとかいわれないし最高です。テレビも遅くまで見られるし音楽も聞けるしでいうことないんですけど，ただちょっと厄介なのが食事や風呂のとき，隣の大家さんちまで行かなきゃいけないのと，朝ひとりで起きることです。　田中　哲也（17）兵庫県

```
A480 01 20 00 0A 06 00 01 51 : 83
A488 06 00 01 21 00 0D E0 00 : 15
A490 0D C2 00 15 A0 00 0B 51 : E0
A498 00 15 51 00 02 80 00 0D : F5
A4A0 33 00 02 33 00 03 83 00 : EE
A4A8 02 83 00 13 11 00 01 41 : EB
A4B0 00 0E 26 00 01 26 00 01 : 5C
A4B8 26 00 03 26 00 01 31 00 : 81
A4C0 1D 61 00 17 02 00 0E 26 : CB
A4C8 A6 00 01 21 26 A6 00 1E : B2
A4D0 20 00 04 32 00 08 20 00 : 7E
A4D8 0E 30 00 01 41 00 14 A6 : 3A
A4E0 00 01 A6 00 01 A6 12 00 : 60
A4E8 04 11 00 07 02 00 0F 41 : 6E
A4F0 00 04 26 00 02 02 00 06 : 34
A4F8 A6 00 03 31 00 04 61 00 : 3F
---------------------------------
SUM: 0A 2F 51 4F 28 11 65 22 F985

A500 10 26 00 05 21 00 13 41 : B0
A508 00 04 02 00 06 51 00 13 : 70
A510 31 00 04 11 00 04 31 00 : 7B
A518 04 16 96 00 04 01 00 04 : B9
A520 41 00 04 16 96 00 04 01 : F6
A528 00 04 51 00 0A 01 00 04 : 64
A530 61 00 01 B6 36 00 0F 01 : 5E
A538 00 04 11 00 0C 66 00 05 : 8C
A540 01 00 04 21 00 0A 01 00 : 31
A548 0F 01 00 17 01 00 1F 01 : 48
A550 00 27 01 00 14 30 00 01 : 6D
A558 E0 00 06 32 00 02 02 00 : 1C
A560 04 E2 00 02 12 00 04 52 : 50
A568 00 02 72 00 04 F2 00 02 : 6C
A570 22 00 04 52 00 02 02 00 : 7C
A578 04 32 24 00 01 C2 00 04 : 21
---------------------------------
SUM: 01 86 A8 A0 39 AF 7F BD AAF8

A580 E2 00 02 02 00 04 52 00 : 3C
A588 02 82 00 04 32 00 02 12 : CE
A590 00 04 F2 00 02 02 00 04 : FE
A598 42 00 02 D2 00 04 32 00 : 4C
A5A0 02 02 00 04 E2 24 00 01 : 0F
A5A8 12 00 04 52 00 02 C2 00 : 2C
A5B0 04 62 00 02 12 00 04 F2 : 70
A5B8 00 02 02 00 04 22 00 07 : 31
A5C0 E2 00 02 02 00 04 32 00 : 1C
A5C8 07 A2 00 02 02 00 04 12 : C3
A5D0 00 07 02 00 07 22 00 02 : 34
A5D8 02 00 04 02 00 03 95 00 : A0
A5E0 03 D2 00 07 32 00 02 02 : 12
A5E8 00 04 E2 00 07 02 00 02 : F1
A5F0 02 00 04 82 00 07 12 00 : A1
A5F8 02 02 00 04 62 00 03 15 : 82
---------------------------------
SUM: 30 6D EA C3 D0 84 2E 3D 5991

A600 00 03 02 00 02 02 00 0B : 14
A608 52 02 12 00 0A 92 00 02 : 04
A610 72 92 A2 00 02 35 00 12 : EF
A618 C2 D2 E2 F2 00 01 95 00 : FE
A620 12 52 02 12 00 0A 15 00 : 97
A628 0A C2 D2 E2 F2 00 09 B5 : 30
A630 00 13 02 00 02 02 23 A2 : DE
A638 00 02 12 00 0F 52 00 02 : 77
A640 02 00 0C 12 00 07 F2 00 : 19
A648 03 04 84 00 02 02 00 02 : 91
A650 02 00 04 22 00 07 52 00 : 81
A658 07 82 00 07 A2 00 02 02 : 36
A660 00 04 52 00 07 02 00 07 : 66
A668 12 00 07 22 00 02 02 00 : 3F
A670 0C 01 00 0F 11 00 0A 86 : BD
A678 00 02 86 00 01 21 00 0F : B9
---------------------------------
SUM: CE 1F F3 52 CE 5D 28 18 1BC0

A680 01 00 07 41 00 02 B6 00 : 01
A688 02 B6 00 19 61 00 03 16 : 4B
A690 00 0B 21 00 07 01 00 07 : 3B
A698 01 00 08 31 00 10 61 00 : AB
A6A0 09 03 00 06 21 00 0E 11 : 52
A6A8 00 14 02 12 62 92 00 2D : 49
A6B0 47 00 03 47 00 05 47 00 : DD
A6B8 08 C0 00 0D F0 00 09 E0 : AE
A6C0 00 1F A0 00 0D F0 00 08 : C4
A6C8 47 C7 B0 00 05 70 47 C7 : 41
A6D0 00 16 11 00 0F 51 00 26 : AD
A6D8 90 00 0E 90 00 34 FF 01 : 62
A6E0 01 03 03 0E 0A 02 01 67 : 89
A6E8 05 69 06 68 05 46 03 C4 : EE
A6F0 04 70 07 E3 08 92 01 66 : 5F
A6F8 05 F4 07 C3 06 A7 0C CA : 46
---------------------------------
SUM: 42 64 BB A3 19 10 CF 8C A762

A700 0B E8 0D FB 0E 01 01 A3 : AE
A708 00 01 A3 30 00 03 10 00 : E7
A710 03 61 00 03 E0 00 03 51 : 9B
A718 00 02 F0 00 04 21 00 08 : 1F
A720 E0 00 06 11 00 04 B4 00 : AF
A728 01 B4 00 01 B4 00 01 B4 : 1F
A730 00 04 12 00 0C A0 00 02 : C4
A738 11 00 07 51 00 07 01 00 : 71
A740 09 31 00 04 80 00 02 80 : 40
A748 00 02 04 00 01 04 01 00 : 0C
A750 09 61 00 0D 41 00 09 11 : D2
A758 00 0D 21 00 19 41 00 0D : 95
A760 31 00 1E 21 00 26 35 B5 : 80
A768 00 03 B5 35 00 0A 31 00 : 28
A770 16 57 00 02 41 00 04 57 : 0B
A778 00 07 57 00 08 11 00 18 : 8F
---------------------------------
SUM: 59 06 0E FA D6 56 40 74 CABA

A780 11 00 17 31 00 17 51 00 : C1
A788 17 61 00 25 B5 35 00 02 : 89
A790 35 B5 00 0C 21 00 05 95 : B1
A798 15 00 02 95 15 00 02 31 : F4
A7A0 00 0F 51 00 0E 57 00 07 : CC
A7A8 57 11 00 06 57 00 07 57 : 23
A7B0 00 04 61 00 03 01 00 18 : 81
A7B8 21 00 06 01 00 07 21 00 : 50
A7C0 11 33 00 05 31 00 0F 51 : DA
A7C8 00 17 31 00 01 B3 00 15 : 11
A7D0 21 00 17 01 00 07 22 00 : 62
A7D8 07 12 00 02 32 00 15 03 : 65
A7E0 00 0E 35 B5 00 06 15 95 : A8
A7E8 00 1E 12 02 52 00 0C 57 : E7
A7F0 00 07 57 00 07 D7 00 11 : 4D
A7F8 32 42 62 00 0D 02 00 0D : F2
---------------------------------
SUM: 55 0B 19 BD 1D 44 E7 B1 558C

A800 12 32 42 00 0F 02 00 0F : A6
A808 35 B5 00 01 B5 35 00 0C : E1
A810 22 02 52 00 0C 02 00 0F : 93
A818 32 42 62 00 03 02 12 52 : 3F
A820 00 01 35 B5 00 02 15 95 : 97
A828 00 1F C2 F2 D2 E2 00 03 : 8A
A830 57 00 03 D7 00 03 57 00 : 8B
A838 03 D7 00 1C E2 00 03 D2 : AD
A840 00 05 F2 00 10 C2 00 04 : CD
A848 92 00 16 35 95 B5 15 00 : 3C
A850 0D 12 62 32 42 00 0B 57 : 57
A858 00 03 D7 30 00 02 57 00 : 63
A860 07 47 00 12 D2 00 07 F2 : 2B
A868 00 07 C2 00 07 E2 00 07 : B9
A870 B2 00 07 92 00 06 10 00 : 61
A878 09 F0 00 05 30 00 05 47 : 7A
---------------------------------
SUM: 56 7A FA DB 77 83 14 81 9EC3

A880 57 00 02 E0 00 03 C7 57 : 5A
A888 40 00 09 D0 00 05 50 00 : 6E
A890 09 C0 00 05 60 00 09 90 : C7
A898 00 05 70 00 09 A0 00 05 : 23
A8A0 80 00 09 10 00 05 90 00 : 2E
A8A8 09 20 00 05 20 00 07 30 : 85
A8B0 00 07 40 00 07 50 00 02 : A0
A8B8 21 00 04 60 00 07 70 00 : FC
A8C0 05 57 47 C7 00 04 47 00 : B5
A8C8 02 10 00 02 41 00 04 20 : 79
A8D0 00 07 30 00 07 40 00 02 : 80
A8D8 11 00 04 50 00 07 60 00 : CC
A8E0 07 70 00 02 61 00 04 80 : 5E
A8E8 00 17 01 00 07 21 00 1F : 5F
A8F0 31 00 12 41 00 0B 03 00 : 92
A8F8 0E 12 02 62 92 00 1E 11 : 45
---------------------------------
SUM: A8 F3 58 E8 D2 7B F7 F0 2969

A900 00 07 41 00 05 66 00 01 : B4
A908 80 00 05 66 00 01 F2 00 : DE
A910 05 76 00 01 10 00 05 76 : 07
A918 00 01 B0 00 07 C0 00 07 : 7F
A920 30 00 0D 66 E6 50 00 0D : E6
A928 66 E6 60 00 07 70 00 07 : 2A
A930 10 00 07 20 00 05 76 76 : 28
A938 00 08 02 00 02 12 00 04 : 22
A940 02 00 02 52 00 04 02 00 : 5C
A948 02 12 00 04 02 00 02 52 : 6E
A950 00 04 02 00 02 E2 00 04 : EE
A958 02 00 02 D2 00 04 02 00 : DC
A960 02 72 00 04 02 00 02 B2 : 2E
A968 00 04 02 00 02 12 00 04 : 1E
A970 02 00 02 52 00 04 02 00 : 5C
A978 02 12 00 04 02 00 02 52 : 6E
---------------------------------
SUM: 37 0A 76 6F 15 FE 79 6A 00C2

A980 00 04 02 00 02 12 00 04 : 1E
A988 02 00 02 52 00 04 02 00 : 5C
A990 02 12 00 04 02 00 02 52 : 6E
A998 00 0C 20 00 07 10 00 17 : 5A
A9A0 50 00 17 40 00 17 30 00 : EE
A9A8 24 FF 07 07 08 08 09 01 : 4B
A9B0 00 01 53 05 65 06 54 05 : 1D
A9B8 44 03 07 02 70 07 19 02 : E2
A9C0 25 00 08 05 C6 04 A7 05 : A8
A9C8 56 0B 6A 08 C4 0B AB 0B : 58
A9D0 01 01 03 00 01 03 21 03 : 2D
A9D8 00 01 03 00 04 31 00 07 : 40
A9E0 11 00 02 F0 00 04 61 00 : 68
A9E8 07 01 E0 00 06 11 00 06 : 05
A9F0 C0 21 00 07 51 00 07 01 : 41
A9F8 00 04 A0 00 02 11 00 07 : BE
---------------------------------
SUM: 10 58 96 A8 D0 BB 85 9D 7701

AA00 21 00 07 01 00 04 24 A4 : F5
AA08 00 01 21 A4 24 00 04 80 : 6E
AA10 01 00 01 80 00 05 31 00 : B8
AA18 07 51 00 07 01 00 07 21 : 88
AA20 00 20 12 00 0D 02 00 09 : 4A
AA28 62 00 0F 02 00 03 15 95 : 20
AA30 00 01 B5 35 01 00 0C 21 : 19
AA38 00 02 01 00 0E 61 01 00 : 73
AA40 0A 15 95 00 01 B5 35 01 : A0
AA48 00 0F 01 00 17 01 00 06 : 2E
AA50 41 00 10 01 00 08 11 00 : 6B
AA58 21 23 00 01 30 23 00 01 : 99
AA60 C0 00 12 B3 00 02 B3 00 : 3A
AA68 01 10 00 1F 10 00 1F 10 : 6F
AA70 00 02 30 00 03 50 00 03 : 88
AA78 10 00 03 C0 00 03 20 23 : 19
---------------------------------
SUM: C8 CE EB F7 9C A5 BA 42 CB9A

AA80 00 01 23 B0 00 03 30 00 : 07
AA88 03 A0 00 03 10 00 03 90 : 49
AA90 00 03 40 00 03 20 00 03 : 69
AA98 50 24 00 01 24 60 00 03 : FC
AAA0 10 00 03 D0 00 03 60 00 : 46
AAA8 03 E0 00 03 10 00 03 10 : 09
AAB0 00 03 30 00 03 50 00 03 : 89
AAB8 80 00 03 C0 00 03 10 00 : 56
AAC0 03 E0 00 03 D0 00 03 10 : C9
AAC8 00 03 C0 00 03 20 00 03 : E9
AAD0 10 57 00 02 20 00 02 57 : E2
AAD8 00 02 12 00 05 D7 00 01 : F1
AAE0 57 00 01 47 00 07 47 00 : ED
AAE8 0D 12 10 00 02 20 00 07 : 58
AAF0 32 00 03 12 00 0B 42 00 : 94
AAF8 03 62 00 07 42 00 03 52 : 03
---------------------------------
SUM: 92 5B 7F AC 86 02 37 6D 9A68

AB00 00 03 22 00 07 62 00 07 : 95
AB08 30 00 07 10 00 07 20 00 : 6E
AB10 07 10 00 0E 22 00 0F 32 : 88
AB18 23 A4 23 A3 00 13 32 00 : D2
AB20 0A 11 00 0C 12 00 17 62 : B2
AB28 00 17 32 00 01 32 00 01 : 7D
AB30 32 00 03 02 00 03 66 E6 : 86
AB38 00 02 92 00 04 E6 00 02 : 80
AB40 02 00 07 92 00 07 02 00 : A4
AB48 07 92 00 07 02 00 07 92 : 3B
AB50 00 07 02 00 03 B6 36 00 : F8
AB58 02 92 00 07 02 00 07 92 : 36
AB60 00 07 02 00 07 92 00 07 : A9
AB68 02 00 01 16 96 00 04 92 : 45
AB70 00 0F E2 C2 D2 00 0D 72 : 04
AB78 A2 82 00 05 70 00 0B B5 : 59
---------------------------------
SUM: 45 A4 01 4C 26 E6 40 68 4F18

AB80 00 03 22 32 42 52 00 14 : FF
AB88 42 00 03 33 00 03 32 00 : AD
AB90 07 20 00 07 10 00 03 B6 : F7
AB98 00 03 32 00 07 42 00 07 : 85
ABA0 42 00 08 33 83 83 33 00 : B6
ABA8 02 51 00 0F 11 00 09 15 : 91
ABB0 95 B5 35 00 02 21 00 07 : A9
ABB8 10 00 07 51 00 07 01 00 : 70
ABC0 0F 51 00 01 76 F6 76 00 : 43
ABC8 03 11 00 07 21 00 07 61 : A4
ABD0 00 07 41 00 07 11 00 11 : 71
ABD8 31 00 0F 41 00 17 51 00 : E9
ABE0 0F 61 00 17 11 00 0A 47 : E9
ABE8 00 04 12 00 02 C7 00 07 : E6
ABF0 47 00 07 C7 00 05 E2 00 : FC
ABF8 07 D2 00 07 62 00 07 12 : 5B
---------------------------------
SUM: D2 CC 04 2D 02 2C 33 BF 5586

AC00 00 07 92 00 07 32 00 07 : D9
AC08 02 00 07 12 00 07 12 00 : 34
AC10 06 F2 00 0F D2 00 0F 12 : FA
AC18 66 00 01 E6 00 04 62 46 : F9
AC20 00 06 32 00 0F 02 00 0F : 58
AC28 02 00 0F 02 00 0F 02 00 : 24
AC30 0F 02 00 0F 02 00 25 22 : 69
AC38 52 32 42 00 0C 72 A2 92 : 78
AC40 82 03 00 0B 22 52 32 42 : 78
AC48 00 0C C2 F2 E2 D2 00 0C : 80
AC50 72 A2 92 82 00 3B FF 00 : 62
AC58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: C5 E4 71 97 FA 1F 7D 70 C13D

AC80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AC98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

▶ C compilerを買ったのですが，さすがにPRO-68Kが付くだけあってぶ厚いマニュアル。こうなったらぜひX-BASICに続いてCの講座をやってほしい。関係ないけど，私のX68000はエラーのたびに「アラームメッセージ」とレイ（レイズナー）が叫びます。今度は響子さんにしようかなあ……。

白井　裕一 (23) 東京都

```
ACC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ACF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

AD00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

AD80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AD98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
ADF0 00 00 00 00 00 0C 00 00 : 00
ADF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

B400 F0 AA FA 73 F2 08 2E 18 : 47
B408 30 18 31 30 33 18 31 18 : 3D
B410 30 30 2C 30 2E 90 2E 18 : C0
B418 30 18 31 18 31 18 33 18 : 25
B420 31 18 30 30 2C 30 2E 90 : C3
B428 FF F0 AA FA 6E F2 08 22 : 1D
B430 18 2E 18 22 18 2E 18 22 : 00
B438 18 2E 18 22 18 2E 18 22 : 00
B440 18 2E 18 22 18 2E 18 22 : 00
B448 18 2E 18 22 18 2E 18 24 : 02
B450 18 30 18 24 18 30 18 24 : 08
B458 18 30 18 24 18 30 18 24 : 08
B460 18 30 18 24 18 30 18 24 : 08
B468 18 30 18 24 18 30 18 FF : E3
B470 F0 AA FA 72 F2 08 FB 30 : 2B
B478 22 60 22 30 FB 30 22 60 : 81
-----------------------------------
SUM: 82 94 3E CF CB 9A D3 97 1503

B480 22 30 FB 30 24 60 24 30 : 55
B488 FB 30 24 60 18 30 FF 00 : F6
B490 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B498 00 00 02 00 00 00 00 00 : 02
B4A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4A8 12 32 42 00 00 00 00 00 : 86
B4B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4B8 00 00 02 00 00 00 00 00 : 02
B4C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4C8 00 00 35 B5 00 B5 35 00 : D4
B4D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4D8 00 00 00 22 02 52 00 00 : 76
B4E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4E8 00 00 02 00 00 00 00 00 : 02
B4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B4F8 00 00 32 42 62 00 00 00 : D6
-----------------------------------
SUM: 2F 92 CE A9 A0 97 58 30 93C3

B500 F2 08 31 18 33 18 35 30 : F3
B508 36 18 35 18 33 30 2F 30 : 5D
B510 31 60 2E 30 F9 00 2E 30 : 46
B518 30 90 F9 00 30 90 FB 30 : A4
B520 FF 25 18 31 18 25 18 31 : F3
B528 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B530 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B538 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B540 18 1E 18 2A 18 1E 18 2A : F0
B548 18 1E 18 2A 18 1E 18 2A : F0
B550 18 20 18 2C 18 20 18 2C : F8
B558 18 20 18 2C 18 20 18 2C : F8
B560 18 FF FB 30 25 60 25 30 : 1C
B568 FB 30 25 60 25 30 FB 30 : 30
B570 2C 60 2C 30 FB 18 30 0C : 37
B578 24 0C 18 18 2F 0C 23 0C : CA
-----------------------------------
SUM: 93 BB B1 A8 C3 9C C0 A8 9359

B580 18 18 2D 0C 24 0C 18 30 : E1
B588 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
B590 35 95 B5 15 00 00 00 00 : 94
B598 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B5A0 00 12 62 32 42 00 00 00 : E8
B5A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B5B0 57 00 00 00 D7 30 00 00 : 5E
B5B8 57 00 00 00 00 00 00 00 : 57
B5C0 47 00 00 00 00 00 00 00 : 47
B5C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B5D0 00 00 00 D2 00 00 00 00 : D2
B5D8 00 00 00 F2 00 00 00 00 : F2
B5E0 00 00 00 C2 00 00 00 00 : C2
B5E8 00 00 00 E2 00 00 00 00 : E2
B5F0 00 00 00 B2 00 00 00 00 : B2
B5F8 00 00 00 92 00 00 00 00 : 92
-----------------------------------
SUM: 41 BF 44 FF 3D 3C 18 30 7879

B600 F2 08 2E 18 30 18 31 30 : E9
B608 33 18 31 18 30 30 2C 30 : 50
B610 2E 90 2E 18 30 18 31 18 : 95
B618 31 18 33 18 31 18 30 30 : 3D
B620 2C 30 2E 90 FF 22 18 2E : 81
B628 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B630 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B638 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B640 18 22 18 2E 18 24 18 30 : 04
B648 18 24 18 30 18 24 18 30 : 08
B650 18 24 18 30 18 24 18 30 : 08
B658 18 24 18 30 18 24 18 30 : 08
B660 18 24 18 30 18 FF FB 30 : C6
B668 22 60 22 30 FB 30 22 60 : 81
B670 22 30 FB 30 24 60 24 30 : 55
B678 FB 30 24 60 18 30 FF 00 : F6
-----------------------------------
SUM: AF D0 EF 28 B7 4F BE E0 15A3

B680 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
B688 00 00 30 00 00 00 00 00 : 30
B690 00 00 40 00 00 00 00 00 : 40
B698 00 00 50 00 00 21 00 00 : 71
B6A0 00 00 60 00 00 00 00 00 : 60
B6A8 00 00 70 00 00 00 00 00 : 70
B6B0 57 47 C7 00 00 00 00 47 : AC
B6B8 00 00 10 00 00 41 00 00 : 51
B6C0 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
B6C8 00 00 30 00 00 00 00 00 : 30
B6D0 00 00 40 00 00 11 00 00 : 51
B6D8 00 00 50 00 00 00 00 00 : 50
B6E0 00 00 60 00 00 00 00 00 : 60
B6E8 00 00 70 00 00 61 00 00 : D1
B6F0 00 00 80 00 00 00 00 00 : 80
B6F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 57 47 B7 00 00 D4 00 47 3E6F

B700 F2 08 31 18 33 18 35 30 : F3
B708 36 18 35 18 33 30 2F 30 : 5D
B710 31 60 35 30 F9 00 35 90 : B4
B718 38 30 38 30 36 30 35 60 : CB
B720 31 18 35 30 38 18 36 60 : 94
B728 F9 00 36 30 35 18 33 18 : F7
B730 31 48 31 18 33 30 31 30 : 86
B738 30 60 F9 00 30 30 FF 25 : 0D
B740 18 31 18 25 18 31 18 25 : 0C
B748 18 31 18 25 18 31 18 25 : 0C
B750 18 31 18 25 18 31 18 25 : 0C
B758 18 31 18 25 18 31 18 28 : 0F
B760 18 34 18 28 18 34 18 28 : 18
B768 18 34 18 28 18 34 18 29 : 19
B770 18 35 18 29 18 35 18 29 : 1C
B778 18 35 18 29 18 35 18 28 : 1B
-----------------------------------
SUM: DC 06 28 3E 25 9E 27 56 A80B

B780 18 34 18 28 18 34 18 28 : 18
B788 18 34 18 28 18 34 18 28 : 18
B790 18 34 18 28 18 34 18 28 : 18
B798 18 34 18 28 18 34 18 24 : 14
B7A0 18 30 18 24 18 30 18 24 : 08
B7A8 18 30 18 24 18 30 18 24 : 08
B7B0 18 30 18 FF FB 30 25 60 : 0F
B7B8 25 30 FB 30 25 60 25 30 : 5A
B7C0 FB 30 28 60 28 30 FB 30 : 36
B7C8 29 60 2F 18 18 18 FB 30 : 2B
B7D0 28 60 28 30 2F 0C 24 0C : 4B
B7D8 1C 18 FB 60 29 30 FB 30 : 13
B7E0 2D 30 2D 0C 24 0C 18 30 : 0E
B7E8 24 18 18 30 FF 00 00 00 : 83
B7F0 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
B7F8 76 76 00 00 00 00 00 00 : EC
-----------------------------------
SUM: FC 56 82 5B 6B 50 07 40 E8E5

B800 F0 FA F2 08 FA 6F 33 18 : 98
B808 33 18 3A 30 38 18 38 30 : 6D
B810 36 18 33 18 33 18 3A 30 : 4E
B818 38 18 38 30 36 18 31 18 : 4F
B820 31 18 38 30 36 18 36 30 : 65
B828 34 18 31 18 31 18 38 30 : 46
B830 36 18 36 30 34 18 33 18 : 4B
B838 33 18 3A 30 38 18 38 30 : 6D
B840 36 18 33 18 33 18 3A 30 : 4E
B848 38 18 38 30 36 18 FF F0 : F5
B850 FA F2 08 FA 71 27 18 33 : D1
B858 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B860 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B868 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B870 18 27 18 33 18 25 18 31 : 10
B878 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
-----------------------------------
SUM: 3F 85 5B 67 C0 2D 78 86 3A7E

B880 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B888 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B890 18 25 18 31 18 27 18 33 : 10
B898 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B8A0 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B8A8 18 27 18 33 18 27 18 33 : 14
B8B0 18 27 18 33 18 FF F0 FA : 8B
B8B8 F2 08 FA 73 FB 30 27 60 : 19
B8C0 27 30 FB 30 27 60 27 30 : 60
B8C8 FB 30 25 60 25 30 FB 30 : 30
B8D0 25 60 25 30 FB 30 27 60 : 8C
B8D8 27 30 FB 30 2C 60 F2 04 : 04
B8E0 33 0C 27 0C F2 08 1B 18 : 9F
B8E8 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
B8F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B8F8 00 00 00 00 00 00 00 FF : FF
-----------------------------------
SUM: 3A 0F 09 CE 08 3D FD 63 A969

B900 31 18 31 18 38 30 36 18 : 48
B908 36 30 34 18 31 18 31 18 : 44
B910 38 30 36 18 36 30 34 18 : 68
B918 33 60 31 60 2F 60 2E 18 : F9
B920 2F 18 31 18 FF 25 18 31 : FD
B928 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B930 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B938 18 25 18 31 18 25 18 31 : 0C
B940 18 25 18 31 18 22 18 2E : 06
B948 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B950 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B958 18 22 18 2E 18 22 18 2E : 00
B960 18 22 18 2E 18 FF FB 30 : C2
B968 25 60 25 30 FB 30 25 60 : 8A
B970 25 30 FB 30 2C 60 29 30 : 65
B978 FB 30 26 60 25 30 FF 30 : 35
-----------------------------------
SUM: 06 CC 03 FC D9 B3 D1 CC 3A3F

B980 FF 00 00 01 00 00 00 00 : 00
B988 24 A4 00 21 A4 24 00 00 : B1
B990 00 00 80 01 00 80 00 00 : 01
B998 00 00 00 31 00 00 00 00 : 31
B9A0 00 00 00 51 00 00 00 00 : 51
B9A8 00 00 00 01 00 00 00 00 : 01
B9B0 00 00 00 21 00 00 00 00 : 21
B9B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B9C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B9D0 00 00 00 00 12 00 00 00 : 12
B9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B9E0 00 00 02 00 00 00 00 00 : 02
B9E8 00 00 00 00 62 00 00 00 : 62
B9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
B9F8 00 00 00 00 02 00 00 00 : 02
-----------------------------------
SUM: 23 A4 82 C7 1A A4 00 00 5E8A

BA00 F0 6E FA 6E 28 30 2C 48 : 92
BA08 2B 18 2B 90 FB 60 28 30 : B1
BA10 2C 48 2B 18 2B 90 FB 60 : CD
BA18 28 30 31 48 30 18 30 30 : 79
BA20 2E C0 28 60 29 90 F9 00 : 28
BA28 29 C0 FF F0 6E FA 61 FB : 9C
BA30 60 28 30 2C 48 2B 18 2B : 9A
BA38 90 FB 60 28 30 2C 48 2B : E2
BA40 18 2B 90 FB 60 28 30 31 : B7
BA48 48 30 18 30 30 2E C0 28 : 06
BA50 60 29 90 F9 00 29 C0 FF : FA
BA58 F0 6E FA 56 FB C0 34 30 : CD
BA60 38 48 37 18 37 90 FB 60 : F1
BA68 34 30 38 48 37 18 37 90 : FA
BA70 FB 60 34 30 3D 48 3C 18 : 98
BA78 3C 30 3A C0 34 60 35 90 : BF
-----------------------------------
SUM: 09 9B 47 CC F7 A8 C0 79 517F

BA80 F9 00 35 C0 FF C0 FF 00 : AC
BA88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BA90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BA98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAA0 23 00 30 23 00 C0 00 00 : 36
BAA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAB8 B3 00 00 B3 00 10 00 00 : 76
BAC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAD8 00 00 00 00 00 10 00 00 : 10
BAE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BAF8 00 00 00 00 00 10 00 00 : 10
-----------------------------------
SUM: CF 00 65 96 FF B0 FF 00 7F8E
```

▶私のシステムは大変です。本体（CZ-804CS）→キーボード4回交換。FDD（CZ-503F）→スイッチ交換。FMB（CZ-8BS1）→コネクタ不良。となっています。ディスプレイ以外はすべてぶっこわれているのだ！　プリンタ買ったら同じようにこわれるのだろうか？　不安……。

似内　博昭（17）岩手県

```
BB00 F0 96 FA 73 28 90 F9 00 : A4
BB08 28 18 28 0C 28 0C 2B 90 : 63
BB10 F9 00 2B 18 2B 0C 2B 0C : AA
BB18 2D 90 F9 00 2D 18 2D 0C : 34
BB20 2D 0C 2D 30 2F 18 2D 30 : 3A
BB28 2E 18 2D 18 2B 18 28 90 : 86
BB30 F9 00 28 18 28 0C 28 0C : A1
BB38 2B 90 F9 00 2B 18 2B 0C : 2E
BB40 2B 0C FF F0 96 FA 6E 1C : 40
BB48 18 28 18 1C 18 28 18 1C : E8
BB50 18 28 18 1C 18 28 18 1F : EB
BB58 18 2B 18 1F 18 2B 18 1F : F4
BB60 18 2B 18 1F 18 2B 18 21 : F6
BB68 18 2D 18 21 18 2D 18 21 : FC
BB70 18 2D 18 21 18 2D 18 18 : F3
BB78 18 24 18 18 18 24 18 1A : DA
--------------------------------
SUM: 90 22 68 B7 93 32 3A 6A 29B3

BB80 18 26 18 1A 18 26 18 1C : E2
BB88 18 28 18 1C 18 28 18 1C : E8
BB90 18 28 18 1C 18 28 18 1F : EB
BB98 18 2B 18 1F 18 2B 18 1F : F4
BBA0 18 2B 18 1F 18 2B 18 FF : D4
BBA8 F0 96 FA 72 FB 30 28 60 : A5
BBB0 28 30 FB 30 2B 60 2B 30 : 69
BBB8 FB 30 2D 60 2D 30 FB 30 : 40
BBC0 26 60 26 18 1A 18 FB 30 : 21
BBC8 28 60 28 30 FB 30 2B 60 : 96
BBD0 2B 30 FF 30 FF 00 00 00 : 89
BBD8 00 00 62 00 00 00 00 00 : 62
BBE0 00 00 30 00 00 00 00 00 : 30
BBE8 00 00 10 00 00 00 00 00 : 10
BBF0 00 00 20 00 00 00 00 00 : 20
BBF8 00 00 10 00 00 00 00 00 : 10
--------------------------------
SUM: 04 B2 B9 0A DF D4 EC C5 EF1A

BC00 2D 90 F9 00 2D 18 2D 0C : 34
BC08 2D 0C 2D 30 2F 18 2D 30 : 3A
BC10 2F 18 32 18 34 18 34 90 : A1
BC18 F9 00 34 18 34 0C 34 0C : C5
BC20 37 90 F9 00 37 18 37 0C : 52
BC28 37 0C 39 90 F9 00 39 18 : 56
BC30 39 0C 39 0C 39 30 3B 18 : 46
BC38 39 30 3A 18 39 18 37 18 : 5B
BC40 FF 21 18 2D 18 21 18 2D : E3
BC48 18 21 18 2D 18 21 18 2D : FC
BC50 18 18 18 24 18 18 18 24 : D8
BC58 18 1A 18 26 18 1A 18 26 : E0
BC60 18 1C 18 28 18 1C 18 28 : E8
BC68 18 1C 18 28 18 1C 18 28 : E8
BC70 18 1F 18 2B 18 1F 18 2B : F4
BC78 18 1F 18 2B 18 1F 18 2B : F4
--------------------------------
SUM: 09 76 F1 5E 26 9E 64 76 72ED

BC80 18 21 18 2D 18 21 18 2D : FC
BC88 18 21 18 2D 18 21 18 2D : FC
BC90 18 18 18 24 18 18 18 24 : D8
BC98 18 1A 18 26 18 1A 18 26 : E0
BCA0 18 FF FB 30 2D 60 2D 30 : 2C
BCA8 FB 30 24 48 1D 18 1C 18 : 00
BCB0 26 0C 24 0C FB 30 28 60 : 15
BCB8 28 30 FB 30 2B 60 2B 30 : 69
BCC0 FB 30 2D 60 2D 30 FB 30 : 40
BCC8 2B 60 26 18 1F 18 FF 18 : 17
BCD0 FF 02 00 00 00 00 00 00 : 01
BCD8 00 92 00 00 00 00 00 00 : 92
BCE0 00 02 00 00 00 00 00 00 : 02
BCE8 00 92 00 00 00 00 00 00 : 92
BCF0 00 02 00 16 96 00 00 00 : AE
BCF8 00 92 00 00 00 00 00 00 : 92
--------------------------------
SUM: E6 2B F1 E6 B2 C4 F6 C4 53EA

BD00 34 90 F9 00 34 18 34 0C : 49
BD08 34 0C 37 90 F9 00 37 18 : 4F
BD10 37 0C 37 0C 39 90 F9 00 : 48
BD18 39 18 39 0C 39 0C 39 30 : 44
BD20 3B 18 39 30 3B 18 3E 18 : 65
BD28 40 18 FB C0 FB 30 1C 18 : 72
BD30 1C 0C 1C 0C 1C 18 FB 48 : C7
BD38 FF 1C 18 28 18 1C 18 28 : CF
BD40 18 1C 18 28 18 1C 18 28 : E8
BD48 18 1F 18 2B 18 1F 18 2B : F4
BD50 18 1F 18 2B 18 1F 18 2B : F4
BD58 18 21 18 2D 18 21 18 2D : FC
BD60 18 21 18 2D 18 21 18 2D : FC
BD68 18 18 18 24 18 18 18 24 : D8
BD70 18 1A 18 26 18 1A 18 26 : E0
BD78 18 18 18 24 18 18 18 24 : D8
--------------------------------
SUM: 2E FE C8 12 C9 16 CA 3A 63A2

BD80 18 18 18 24 18 18 18 24 : D8
BD88 18 FB 30 18 30 18 18 FB : B6
BD90 48 FF FB 30 28 60 28 30 : 52
BD98 FB 30 2B 60 2B 30 FB 30 : 3C
BDA0 2D 60 2D 30 FB 30 37 0C : 58
BDA8 28 0C 18 30 26 18 29 18 : FB
BDB0 2D 18 FB 30 24 60 28 18 : 34
BDB8 28 0C 18 0C FB 30 28 18 : C3
BDC0 24 0C 24 0C 24 18 FB 48 : DF
BDC8 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
BDD0 51 00 76 F6 76 00 00 00 : 33
BDD8 11 00 00 00 00 00 00 00 : 11
BDE0 21 00 00 00 00 00 00 00 : 21
BDE8 61 00 00 00 00 00 00 00 : 61
BDF0 41 00 00 00 00 00 00 00 : 41
BDF8 11 00 00 00 00 00 00 00 : 11
--------------------------------
SUM: 76 DE 60 6A 75 B0 FE 1B A2FE

BE00 27 20 14 00 18 11 05 01 : 8A
BE08 1F 1B 5B 9B 06 06 46 46 : C8
BE10 06 03 03 03 A9 55 59 25 : 8B
BE18 39 F0 02 00 00 00 00 00 : 2B
BE20 19 22 18 00 01 04 13 01 : 6C
BE28 0E 0F 12 14 10 4E 0E 45 : F4
BE30 0C 01 01 01 33 14 FA 0A : 5A
BE38 39 F0 02 00 00 00 00 00 : 2B
BE40 32 22 23 00 19 12 06 01 : A9
BE48 0D 0F 4E 8E 06 06 47 03 : 4E
BE50 0A 03 05 06 14 24 14 13 : 77
BE58 2A F0 02 00 00 00 00 00 : 1C
BE60 24 2B 26 00 0D 10 03 01 : 96
BE68 5D 19 5F 1F 43 45 08 02 : 86
BE70 01 01 02 02 55 16 36 15 : BC
BE78 3B F0 02 00 00 00 00 00 : 2D
--------------------------------
SUM: 21 A9 A2 68 E3 79 61 EB 3094

BE80 17 14 37 00 21 30 34 30 : 17
BE88 9E DA D8 9F 0E 02 06 05 : 0A
BE90 08 07 08 08 B6 A5 A6 B6 : D6
BE98 30 F0 02 00 00 00 00 00 : 22
BEA0 08 07 05 00 09 50 11 50 : CE
BEA8 1F 5F 1F 1F 1F 14 11 14 : 14
BEB0 00 12 1F 0A 00 09 F7 08 : 43
BEB8 3C F0 02 00 00 00 00 00 : 2E
BEC0 0A 09 0A 00 02 70 37 50 : 16
BEC8 5F 1F 5F 9F 1F 10 11 0C : C8
BED0 00 13 1F 05 00 A5 A8 A6 : 2A
BED8 3C F0 02 00 00 00 00 00 : 2E
BEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
--------------------------------
SUM: F5 78 E8 74 2E 69 E9 59 D077

BF00 21 B9 D3 3E FF BE C8 23 : 93
BF08 BE 20 0E 36 00 CD 6F BF : 1D
BF10 ED 53 B7 D3 CD 7F BF 18 : ED
BF18 25 7E 23 BE 20 13 23 7E : 58
BF20 32 BA D3 F5 CD 6F BF F1 : A0
BF28 2E 00 67 19 22 B7 D3 18 : 72
BF30 0D 23 23 BE 20 08 3E FF : 76
BF38 32 B9 D3 32 BA D3 06 04 : 87
BF40 DF 23 C0 2A B7 D3 06 03 : 7F
BF48 AF C5 F5 01 FF 00 79 5D : 3F
BF50 54 ED B1 91 47 F1 F5 E5 : 95
BF58 DF 21 E1 F1 C1 3C 10 E9 : C8
BF60 2E 00 24 22 B7 D3 06 01 : 05
BF68 DF 23 21 BA D3 34 C9 3A : E7
BF70 B9 D3 87 87 6F 26 00 11 : 40
BF78 60 8F 19 1E 00 56 C9 01 : 46
--------------------------------
SUM: 77 BB 17 31 6C A1 0B FF 4633

BF80 00 03 C5 23 E5 7E 0F 0F : 6C
BF88 0F 6F 26 00 11 00 BE 19 : 8C
BF90 E5 C5 06 06 DF 23 C1 E1 : 5A
BF98 11 1A 00 19 06 07 AF DF : DF
BFA0 23 E1 C1 0C 10 DC C9 00 : 86
BFA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFB0 C2 F2 E2 D2 00 00 00 00 : 68
BFB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFC0 72 A2 92 82 00 00 00 00 : 28
BFC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
BFF8 00 00 00 00 00 00 00 FF : FF
--------------------------------
SUM: 5C C6 26 A2 EB 84 06 E7 0EFB

C000 21 00 D3 01 00 04 36 00 : 2F
C008 23 0B 78 B1 20 F8 CD FD : 39
C010 D1 3E 01 32 16 D3 3E 05 : 6E
C018 32 BE D3 06 00 DF 23 3E : 09
C020 01 DF 64 AF 4F DF 66 0C : 93
C028 DF 66 AF D3 F4 3E 07 D3 : D3
C030 F5 F3 3E 07 D3 B4 DB B5 : 44
C038 32 1E D3 FB DD 21 13 D3 : 02
C040 AF DD 77 00 DD 36 01 10 : 27
C048 DD 77 02 32 CA 05 3E 39 : CE
C050 CD B0 D1 21 70 74 11 C8 : 2C
C058 E8 01 38 01 ED B0 11 C8 : 98
C060 F0 01 38 01 ED B0 11 C8 : A0
C068 F8 01 38 01 ED B0 21 20 : 10
C070 78 11 80 E1 01 80 01 ED : 59
C078 B0 21 00 E1 11 00 08 0E : D9
--------------------------------
SUM: 9F 96 B5 86 19 DF 5B 63 861C

C080 04 E5 06 08 36 00 23 10 : 60
C088 FB E1 19 0D 20 F3 21 00 : 36
C090 D8 11 50 8F EB 73 23 72 : BB
C098 23 EB 3E FF 06 07 C5 01 : 1E
C0A0 00 10 ED B1 BE 28 03 23 : BA
C0A8 18 F5 23 EB 73 23 72 EB : 0E
C0B0 13 C1 10 EA DD 21 A0 79 : E5
C0B8 16 03 3E 03 92 87 C6 20 : 59
C0C0 CD B0 D1 21 18 F0 0E 60 : E5
C0C8 DD 7E 00 06 28 77 23 10 : 33
C0D0 FC DD 23 0D 20 F2 15 20 : 50
C0D8 E1 3E 88 D3 BC 3E 50 D3 : 97
C0E0 BD AF D3 BD 3E 8A D3 BC : 53
C0E8 3E C8 D3 BD AF D3 BD 3E : 13
C0F0 8C D3 BC AF D3 BD 3E 50 : E8
C0F8 D3 BD 3E 04 32 06 D3 CD : AA
--------------------------------
SUM: 1C DB 27 60 F5 17 3E A4 A1EB

C100 4B CE 06 02 DF 23 3E 38 : 99
C108 CD B0 D1 AF 32 0E D3 D3 : E3
C110 F4 3E 07 D3 F5 21 00 E0 : 02
C118 01 00 08 E5 C5 36 20 23 : 2C
C120 0B 78 B1 20 F8 D1 E1 19 : 17
C128 4B 42 E5 36 07 19 36 00 : FE
C130 E1 23 0B 78 B1 20 F3 21 : 6C
C138 01 00 11 08 9D CD D3 D0 : 27
C140 CD 61 D1 21 F4 E8 01 40 : 3D
C148 01 36 06 23 0B 78 B1 20 : B4
C150 F8 11 4A 9D 21 F4 00 06 : 0B
C158 07 C5 E5 D5 CD D3 D0 D1 : C7
C160 E1 01 28 00 09 01 1D 00 : 31
C168 EB 09 EB C1 10 EB 21 DA : 96
C170 02 11 15 9E CD D3 D0 21 : 57
C178 2A 03 11 26 9E CD D3 D0 : 72
--------------------------------
SUM: 0A 24 D7 7A 89 12 71 1A 7675

C180 3E 0E D3 C8 3E FF D3 C9 : C0
C188 CD 3B CB 11 00 E0 3A 05 : 03
C190 D3 FE 02 28 1D 3A 04 D3 : 29
C198 FE 01 20 05 21 81 03 18 : E1
C1A0 0C FE FF 20 05 21 01 00 : 50
C1A8 18 03 21 B1 01 22 09 D3 : EC
C1B0 18 D6 3E 13 32 01 D3 3E : 83
C1B8 15 32 02 D3 AF 32 05 D3 : D5
C1C0 32 06 D3 3E 10 32 B6 D3 : 14
C1C8 21 20 D3 11 05 00 06 0C : 3C
C1D0 36 00 23 23 23 36 10 19 : FE
C1D8 10 F6 21 82 D3 1E 06 06 : A6
C1E0 04 36 10 19 10 FB 21 9A : 29
C1E8 D3 1E 05 06 06 36 10 19 : 61
C1F0 10 FB AF 32 0B D3 DD 21 : C8
C1F8 10 D3 DD 77 00 DD 77 01 : 8C
--------------------------------
SUM: BD 8F AB 79 8F 77 4D 70 68E9

C200 DD 77 02 3E 03 32 08 D3 : A4
C208 3E 15 32 0F D3 AF CD 8D : 70
C210 D2 3A 1E D3 CD B0 D1 CD : 18
C218 CB D1 21 00 E0 CD 44 D0 : 7E
C220 21 08 E0 11 C8 D3 01 1E : D4
C228 00 ED B0 06 08 21 C8 D3 : 67
C230 36 00 23 10 FB 3E 38 CD : A7
C238 B0 D1 21 50 E0 11 00 04 : E7
C240 01 98 03 D5 C5 36 20 E5 : 71
C248 19 36 20 E1 23 0B 78 B1 : A7
C250 20 F3 21 50 E8 C1 D1 E5 : E3
C258 36 08 19 36 08 E1 23 0B : A4
C260 78 B1 20 F3 CD 61 D1 CD : 08
C268 EB D0 11 00 9D 3A 0B D3 : 81
C270 C6 31 12 13 AF 12 11 00 : EE
C278 9D 21 4C 00 CD D3 D0 21 : 9B
--------------------------------
SUM: F5 F9 33 D9 EC 04 34 06 8FA1

C280 01 00 11 08 9D CD D3 D0 : 27
C288 AF D3 F4 3E 05 D3 F5 06 : 87
C290 06 CD 5F D2 3A 1E D3 CD : FC
C298 B0 D1 21 08 E0 11 C8 D3 : 36
C2A0 01 08 00 ED B0 06 0F CD : 88
C2A8 5F D2 21 28 E0 22 0C D3 : 5B
C2B0 21 C8 01 3E 87 06 07 CD : 89
C2B8 B2 D0 06 80 C5 CD 3B CB : A0
C2C0 CD CA CC ED 4B 09 D3 CD : 44
C2C8 A6 D0 21 C8 01 11 2F 9D : 3D
C2D0 CD D3 D0 3A 0B D3 C6 31 : 7F
C2D8 77 11 00 04 19 77 C1 10 : ED
C2E0 DB 21 C8 F9 3E 20 06 07 : 28
C2E8 CD B2 D0 21 C8 01 3E 08 : 7F
C2F0 06 07 CD B2 D0 CD 13 C6 : 02
C2F8 CD A0 C8 CD 3B CB CD CA : 9F
--------------------------------
SUM: CB DB 97 7F 19 E7 6D F8 7612

C300 CC CD A6 CA CD 3B CB CD : A9
C308 CA CC ED 4B 09 D3 CD A6 : 1D
C310 D0 18 E2 E1 21 BE D3 3A : 97
C318 0B D3 3C 32 0B D3 BE DA : C2
C320 11 C2 7E FE 05 CA C2 C3 : A3
C328 C3 02 C1 21 C7 01 06 09 : 7E
C330 3E 07 CD B2 D0 21 C7 01 : 7D
C338 11 40 9D CD D3 D0 3E 02 : 9E
C340 CD 8D D2 CD 00 BF 01 00 : B9
```

▶信長の野望で，ちょっと変わった遊び方をしている人がいるようですが，僕の友人で，通称ペリー君は，十河存保で123歳の健康値97までねばって全国統一をしたそうです。はっきりいいますが私はその話を聞いたとき耳が点になりました。もしかして，僕はとんでもない人を友だちにしたのかもしれない。 羽原 徹 (16) 広島県

```
C348 00 CD A6 D0 CD A6 D0 CD : 53
C350 A6 D0 CD A6 D0 01 00 44 : FE
C358 3E 1D D3 E8 DB EA CB 47 : ED
C360 20 3D 3E 03 32 08 D3 CD : 78
C368 EB D0 21 C7 F9 06 09 3E : E9
C370 20 CD B2 D0 21 C7 01 06 : 5E
C378 09 3E 08 CD B2 D0 CD EB : 56
-----------------------------------
SUM: 79 EE 8B 58 E7 50 3C AA AA35

C380 D0 DD 21 10 D3 AF DD 77 : B4
C388 00 DD 77 01 DD 77 02 CD : 78
C390 1A D1 CD AC CF 3A 0B D3 : 4B
C398 FE 05 28 38 C3 F5 C2 3E : 1B
C3A0 13 D3 E8 DB EA CB 4F 28 : D5
C3A8 0D C5 01 36 00 CD A6 D0 : 4C
C3B0 C1 0B 78 B1 20 A2 CD 73 : F7
C3B8 D2 01 00 FF CD A6 D0 C3 : D8
C3C0 02 C1 3E 01 CD 8D D2 3E : 6C
C3C8 20 32 1F D3 0E 08 CD E1 : 08
C3D0 C6 CD 6B C4 CD F7 C3 CD : 16
C3D8 A0 C8 3A 1F D3 B7 20 06 : 71
C3E0 CD 1A C4 C3 85 C4 CD 3B : BF
C3E8 CB CD CA CC CD A6 CA CD : 38
C3F0 3B CB CD CA CC 18 DD 21 : 7F
C3F8 57 D3 11 5F D3 01 38 00 : A6
-----------------------------------
SUM: 4D 41 5C 25 85 FB 6C 9E F7E5

C400 ED B8 21 27 D3 06 01 CD : 94
C408 92 C7 2A 26 D3 7E FE FF : F7
C410 C0 23 7E FE FF C0 CD 6B : 56
C418 C4 C9 21 82 D3 11 06 00 : 1A
C420 01 10 04 71 19 10 FC 21 : CC
C428 20 D3 11 08 00 01 0E 08 : 23
C430 E5 D5 C5 71 1E 05 E5 19 : 11
C438 36 0F 3E 99 CD 1A D1 E1 : B5
C440 06 0F E5 C5 CD A5 C9 CD : C7
C448 3B CB CD CA CC ED 4B 09 : AA
C450 D3 CD A6 D0 C1 E1 11 03 : CC
C458 00 19 7E B7 ED 52 FE 10 : 9B
C460 30 02 10 DE C1 D1 E1 19 : AC
C468 10 C6 C9 11 00 DF 21 23 : D3
C470 D3 06 03 1A 77 13 2B 10 : BB
C478 FA 36 08 21 25 D3 36 00 : 87
-----------------------------------
SUM: 60 F6 BC 90 20 E0 18 8F 703C

C480 23 73 23 72 C9 21 20 D3 : 08
C488 11 08 00 06 0C 36 07 19 : 81
C490 10 FB 21 6A 9E CD 44 D0 : 15
C498 21 72 9E 11 C8 D3 01 1E : FC
C4A0 00 ED B0 06 08 21 C8 D3 : 67
C4A8 36 00 23 10 FB 06 06 CD : 3D
C4B0 5F D2 21 72 9E 11 C8 D3 : 0E
C4B8 01 08 00 ED B0 06 0F CD : 88
C4C0 5F D2 21 FB 01 22 09 D3 : 4C
C4C8 AF 32 03 D3 3C 32 04 D3 : FC
C4D0 0E 07 CD E1 C6 0E 08 CD : 6C
C4D8 E1 C6 3E 03 CD 8D D2 06 : 1A
C4E0 00 C5 CD C4 CB CD CA CC : 84
C4E8 ED 4B 09 D3 CD A6 D0 C1 : 18
C4F0 10 EF 21 C8 D3 06 03 36 : FA
C4F8 04 23 36 15 23 36 24 23 : 12
-----------------------------------
SUM: F9 A2 32 8E EA D3 B9 79 AF57

C500 36 15 23 10 F2 2A 01 D3 : 6E
C508 22 D4 D3 AF 32 03 D3 32 : B2
C510 04 D3 01 00 07 C5 11 C8 : 7D
C518 D3 21 92 9E 1A BE 28 08 : 2C
C520 3E 01 38 05 ED 44 18 01 : C6
C528 AF EB 86 EB 12 32 01 D3 : 23
C530 E5 D5 C5 CD BC CE C1 D1 : 68
C538 E1 23 23 13 13 10 DD E5 : 1F
C540 D5 CD CA CC CD C4 CB ED : 81
C548 4B 09 D3 CD A6 D0 D1 E1 : 1C
C550 C1 0D 20 C1 21 C9 D3 35 : A1
C558 23 23 10 FB CD C4 CB 01 : AE
C560 19 07 C5 11 C8 D3 21 A0 : 52
C568 9E 1A 86 12 32 01 D3 23 : 79
C570 13 1A 86 12 32 02 D3 23 : EF
C578 13 FE 07 38 18 FE 16 30 : AC
-----------------------------------
SUM: C3 00 D4 EF B8 F9 DB 79 8774

C580 14 3A 01 D3 FE 05 38 0D : 6A
C588 FE 25 30 09 E5 D5 C5 CD : A8
C590 BC CE C1 D1 E1 10 D2 E5 : C4
C598 D5 CD CA CC CD C4 CB D1 : 65
C5A0 E1 C1 0D 20 BD 21 C8 D3 : 48
C5A8 06 1E 36 00 23 10 FB 06 : 8E
C5B0 0F C5 CD FD D1 CD CA CC : D2
C5B8 C1 10 F6 01 00 EB CD A6 : 26
C5C0 D0 CD A6 D0 21 AE 9E 11 : 91
C5C8 20 D3 0E 0C 06 04 7E 12 : A7
C5D0 23 13 10 FA 13 13 13 13 : 8C
C5D8 0D 20 F1 21 13 15 22 01 : 8A
C5E0 D3 3E 08 32 06 D3 CD CA : BB
C5E8 CC 21 6A 9E CD 44 D0 21 : F7
C5F0 72 9E 11 C8 D3 01 1E 00 : DB
C5F8 ED B0 06 0F C5 CD FD D1 : 12
-----------------------------------
SUM: 78 2E 00 35 FA 56 FD CE AA3E
```

```
C600 C1 10 F9 CD 3B CB 3A 05 : DC
C608 D3 FE 02 20 F6 CD 73 D2 : FB
C610 C3 02 C1 3A 1E D3 CD B0 : 2E
C618 D1 2A 0C D3 7E FE FF CA : 1F
C620 13 C3 23 22 0C D3 B7 CA : 7B
C628 19 C7 4F E6 0F FE 09 D2 : FD
C630 19 C7 FE 03 30 38 21 63 : CD
C638 D3 06 04 11 08 00 7E FE : 72
C640 10 30 06 19 10 F8 C3 19 : 43
C648 C7 E5 E5 69 26 00 CB 3D : 28
C650 CB 3D CB 3D 11 E0 DF 19 : F9
C658 7E 23 46 E1 36 00 23 77 : 98
C660 23 36 00 E1 2B 70 2B 36 : 36
C668 13 2B 71 C3 19 C7 21 23 : 96
C670 D3 06 08 11 08 00 7E FE : 76
C678 10 30 06 19 10 F8 C3 19 : 43
-----------------------------------
SUM: 79 9D B7 84 F9 79 F5 A4 8CB7

C680 C7 E5 E5 79 23 CB 7F 28 : 9F
C688 04 06 00 18 02 06 01 E6 : 11
C690 70 70 CB 3F CB 3F CB 3F : FE
C698 6F 26 00 11 50 8F 19 5E : FC
C6A0 23 56 E1 1A 77 2B 13 1A : 43
C6A8 77 2B 13 1A CB 40 20 05 : FF
C6B0 ED 44 06 27 80 77 2B 71 : F1
C6B8 13 E1 23 23 36 00 23 73 : 06
C6C0 23 72 79 E6 0F 4F 21 20 : 93
C6C8 D3 06 08 11 08 00 7E E6 : 5E
C6D0 0F B9 20 0D 23 23 23 7E : DC
C6D8 FE 10 20 05 19 10 EF 18 : 63
C6E0 38 3E 39 CD B0 D1 0D 0D : 17
C6E8 0D CB 21 06 00 21 40 8F : EF
C6F0 09 5E 23 56 EB 5E 23 56 : A2
C6F8 23 4E 23 46 23 D5 C5 ED : 84
-----------------------------------
SUM: B8 1D 2E D7 49 28 CB 29 9224

C700 B0 C1 D1 E5 21 00 08 19 : 69
C708 EB E1 D5 C5 ED B0 C1 D1 : 95
C710 E5 21 00 08 19 EB E1 ED : E0
C718 B0 21 63 D3 06 04 11 08 : 2A
C720 00 D5 11 03 00 B7 ED 52 : DF
C728 7E E6 0F 19 D1 FE 0E 30 : 99
C730 30 7E FE 10 30 2B E5 CD : C9
C738 66 C7 3A 03 D3 FE 01 20 : 5C
C740 05 79 ED 44 18 05 FE FF : C9
C748 20 06 79 23 86 77 18 02 : D9
C750 23 7E 23 86 CD 66 C7 77 : BB
C758 E1 34 2B 2B 7E 81 77 23 : 04
C760 23 19 10 BD 18 21 D5 0E : 25
C768 00 59 CB 7F 28 03 ED 44 : FF
C770 1C D6 04 0C 30 FB C6 04 : F7
C778 0D CB 43 28 08 ED 44 5F : DB
-----------------------------------
SUM: B9 28 37 3C 62 EC BC 9E F096

C780 79 ED 44 4F 7B D1 C9 21 : 2F
C788 27 D3 06 08 CD 92 C7 C3 : F1
C790 62 C8 C5 11 07 00 B7 ED : AB
C798 52 7E E6 0F 19 FE 09 D2 : B7
C7A0 2A C8 FE 03 DA 2A C8 11 : D0
C7A8 04 00 B7 ED 52 7E 19 FE : 8F
C7B0 10 30 77 56 2B 5E E5 2B : A6
C7B8 2B 3E 04 86 77 1A FE FF : 81
C7C0 20 34 13 1A FE FF 28 6C : 12
C7C8 FE 10 20 1B 23 7E 3D 77 : 9E
C7D0 B7 28 20 2B 7E CB 3F E6 : 98
C7D8 FE EB 4F 06 00 ED 42 2B : 98
C7E0 EB 3E 03 A6 77 18 0F 23 : 93
C7E8 E6 0F 77 2B 3E 01 A6 77 : F3
C7F0 13 18 03 13 18 30 2B 7E : 32
C7F8 FE 10 28 43 23 7E F5 1A : 29
-----------------------------------
SUM: 72 08 6C D0 C5 7D CF 02 34CA

C800 CD 43 C8 CB 40 28 04 CB : DA
C808 CE 18 02 CB 8E 2B 79 86 : 6B
C810 77 13 2B 1A 13 CD 43 C8 : BA
C818 78 86 77 2B F1 CB 47 79 : 1C
C820 20 02 ED 44 86 77 E1 73 : A4
C828 23 72 11 08 00 19 C1 05 : 8D
C830 C2 92 C7 C9 36 00 2B 36 : 7B
C838 10 2B 36 04 2B 36 05 E1 : BC
C840 23 18 E7 47 CB 38 CB 38 : 6F
C848 CB 38 CB 38 E6 0F CB 5F : 25
C850 28 04 E6 F7 ED 44 4F 78 : 01
C858 CB 5F 28 04 E6 F7 ED 44 : 64
C860 47 C9 21 7B D3 11 08 00 : 98
C868 06 0C E5 7E FE 10 28 16 : C1
C870 30 1B 2B 7E FE 16 30 15 : 4D
C878 FE 04 38 11 2B 7E FE 24 : 16
-----------------------------------
SUM: FB CC 90 F6 37 E8 09 C3 07AA

C880 30 0B FE 05 38 07 E1 B7 : 15
C888 ED 52 10 DE C9 E1 36 10 : 1D
C890 2B 36 04 2B 36 05 2B 36 : 2C
C898 00 2B 2B 2B 2B 2B 18 EA : D9
C8A0 21 20 D3 11 08 00 06 0C : 3F
C8A8 7E E6 0F FE 0C 30 05 CD : 7F
C8B0 BD C8 18 03 CD A5 C9 19 : F4
C8B8 10 EE C3 E2 C9 E5 D5 C5 : EB
C8C0 E5 87 87 87 87 23 23 23 : 6A
```

```
C8C8 86 E6 FE 2B 2B 5F 16 00 : 35
C8D0 E5 21 00 90 19 5E 23 56 : 86
C8D8 E1 01 BF D3 1A 3C ED 44 : FB
C8E0 86 02 03 1A 3C 86 02 23 : 8C
C8E8 13 03 1A 3C ED 44 86 02 : 25
C8F0 03 1A 3C 86 02 23 03 7E : 85
C8F8 FE 10 20 07 3E 14 02 03 : 8C
-----------------------------------
SUM: 7F 38 B7 25 5A EF D9 01 8EEA

C900 02 18 07 3E FF 86 02 03 : E9
C908 7E 02 03 E1 7D 02 03 7C : 62
C910 02 11 B3 D3 0E 06 1A FE : C5
C918 10 CA 98 C9 21 C4 D3 06 : F9
C920 03 D5 1A 3D BE 30 70 3C : C9
C928 2B BE 38 6B 1B 2B 10 F2 : D4
C930 D1 3E 10 12 21 C5 D3 5E : 48
C938 23 56 EB 3A 0B D3 FE 05 : 7F
C940 20 2C 3A 1F D3 B7 28 47 : 9E
C948 3D 32 1F D3 47 3E 20 90 : 96
C950 47 87 80 2F 5F 21 00 FA : F7
C958 3E 39 CD B0 D1 0E 24 06 : FD
C960 08 7E A3 CB 03 77 23 10 : A1
C968 F8 0D 20 F3 18 21 7E E6 : B5
C970 0F FE 02 28 1A 7E E6 0F : C4
C978 FE 03 38 03 7E E6 7F 3C : 5B
-----------------------------------
SUM: A3 C6 45 69 AD 65 B5 2C 106D

C980 E5 CD 1A D1 E1 36 0E 11 : D3
C988 05 00 19 36 0F 18 12 11 : 9E
C990 4E 9E CD BB D1 18 0A D1 : 38
C998 1B 1B 1B 1B 1B 0D C2 16 : 6C
C9A0 C9 C1 D1 E1 C9 C5 D5 E5 : 84
C9A8 7E E6 0F FE 02 28 2E FE : C7
C9B0 0E 38 26 EE 01 77 23 23 : 18
C9B8 23 23 23 7E 3D 20 09 2B : 78
C9C0 2B 36 10 E1 36 09 18 12 : BB
C9C8 77 2B 2B 7E FE 10 30 01 : 8A
C9D0 34 2B 7E 3C FE 13 30 01 : 5B
C9D8 77 E1 D1 C1 C9 23 23 23 : 1C
C9E0 18 DF 21 5B D3 01 08 08 : 57
C9E8 3E 01 CD 05 CA 21 7B D3 : 4A
C9F0 01 08 04 3E 01 CD 05 CA : E8
C9F8 21 94 D3 01 06 04 AF CD : 0F
-----------------------------------
SUM: 90 71 93 23 84 39 ED E3 801D

CA00 05 CA C3 51 CA ED 5B 01 : F6
CA08 D3 F5 B7 28 10 D5 11 03 : A0
CA10 00 B7 ED 52 7E E6 0F 19 : 82
CA18 D1 FE 0E 30 29 E5 7E FE : 97
CA20 0F 20 22 2B 3E FC 82 BE : F6
CA28 30 1B 3E 02 82 BE 38 15 : 18
CA30 2B 3E FD 83 BE 30 0E 3E : 23
CA38 03 83 BE 38 08 3A 00 D3 : 91
CA40 CB E7 32 00 D3 E1 C5 06 : 63
CA48 00 B7 ED 42 C1 F1 10 B9 : 61
CA50 C9 21 24 D3 06 08 11 08 : 08
CA58 00 7E CB 4F 28 03 CD 66 : F6
CA60 CA 19 10 F5 18 40 C5 D5 : DA
CA68 E5 21 82 D3 11 06 00 06 : 78
CA70 04 7E FE 10 20 08 D1 D5 : 5E
CA78 1B CD 85 CA 18 03 19 10 : 7B
-----------------------------------
SUM: 78 32 B3 E9 2A DF 23 EC 8315

CA80 F0 E1 D1 C1 C9 E5 23 3A : 6E
CA88 01 D3 77 23 3A 02 D3 FE : 7B
CA90 06 30 02 3E 06 77 23 36 : 4C
CA98 10 2B 2B 2B 06 03 1A 77 : 2B
CAA0 2B 1B 10 FA E1 C9 21 80 : 9B
CAA8 D3 06 04 23 23 7E 2B 2B : F7
CAB0 FE 10 28 4D 38 08 23 23 : 09
CAB8 36 10 2B 2B 18 43 C5 11 : CD
CAC0 03 00 1D F5 CD 08 CB F1 : A6
CAC8 20 F8 E5 1E 01 CD 26 CB : DA
CAD0 1D CD 26 CB 1C CD 26 CB : B5
CAD8 E1 E5 3A BF D3 4F E6 7F : 46
CAE0 5F 19 FE 02 20 0F 7E FE : 23
CAE8 0A 38 0A 3A 0E D3 B7 28 : 46
CAF0 04 3E 00 18 02 3E 01 CB : 66
CAF8 79 28 02 ED 44 86 77 E1 : B2
-----------------------------------
SUM: 40 B1 48 C0 94 8A 11 9C C48D

CB00 C1 11 06 00 19 10 A4 C9 : 6E
CB08 E5 D5 19 7E 23 23 23 96 : 50
CB10 F5 21 BF D3 19 F1 30 04 : E6
CB18 ED 44 18 02 CB FB 73 23 : A7
CB20 23 23 77 D1 E1 C9 21 C2 : 1B
CB28 D3 19 7E 23 BE D0 4E 77 : E0
CB30 2B 71 2B 2B 4E 2B 7E 71 : 5A
CB38 23 77 C9 21 05 D3 CB 86 : AD
CB40 2B AF 77 2B 77 11 FF 01 : 04
CB48 0E EA 3E 12 D3 E8 ED 40 : 30
CB50 CB 60 20 01 73 CB 70 20 : 1A
CB58 03 7E 82 77 23 3E 12 CB : B8
CB60 50 20 01 72 3E 11 D3 E8 : ED
CB68 ED 40 CB 50 20 03 7E 83 : 6C
CB70 77 23 3E 13 D3 E8 ED 40 : D3
CB78 CB 48 20 02 CB C6 3E 1C : 20
-----------------------------------
SUM: 52 B1 60 1F EE 7A 0C A9 AEE9
```


▶１年前のOh！MZを久しぶりに読んでみました。すると１年前にはさっぱりわからなかった内容がいまではほとんど理解できるようになっていました。成長したなあと思います。これからも読み続けていこうと思っています。　佐藤　賢哉（16）　山形県

```
CB80 D3 E8 ED 40 CB 40 20 02 : 15
CB88 36 01 3E 1A D3 E8 3A C7 : 4B
CB90 D3 87 32 C7 D3 ED 40 CB : 1E
CB98 68 20 26 3C 32 C7 D3 E6 : 9C
CBA0 02 20 1E F5 C5 06 02 DF : E1
CBA8 23 0E EA 3E 1A D3 E8 ED : 1B
CBB0 40 CB 68 28 F6 3E 1A D3 : BC
CBB8 E8 ED 40 CB 68 20 F6 C1 : 1F
CBC0 F1 CD B0 D2 3A 03 D3 47 : 97
CBC8 3A 01 D3 80 FE 04 30 03 : C3
CBD0 90 18 05 FE 24 38 01 90 : 98
CBD8 32 01 D3 3A 04 D3 47 3A : 98
CBE0 02 D3 80 FE 05 30 03 90 : 1B
CBE8 18 05 FE 16 38 01 90 32 : 2C
CBF0 02 D3 FE 15 3A 00 D3 28 : 1D
CBF8 04 CB DF 18 02 CB 9F 32 : 64
---------------------------------
SUM: 9E D3 E9 4E B9 21 B7 0A 0EC8

CC00 00 D3 21 05 D3 7E 87 77 : 48
CC08 E6 07 FE 02 20 4B 21 B3 : 2C
CC10 D3 06 06 7E FE 10 20 3A : C5
CC18 23 36 00 2B 36 0F 2B 3A : 2E
CC20 02 D3 77 2B 3A 01 D3 77 : FC
CC28 23 23 23 23 FE 14 30 0B : D9
CC30 D6 13 30 12 ED 44 CB 3F : 66
CC38 77 18 0D D6 15 38 07 CB : 91
CC40 3F F6 80 77 18 02 36 00 : 7C
CC48 D5 11 5C 9E CD BB D1 D1 : 0A
CC50 18 07 2B 2B 2B 2B 2B 10 : 06
CC58 BA 3A 00 D3 47 21 06 D3 : 08
CC60 CB 60 28 03 CD EA CE CB : A6
CC68 58 28 08 3A 03 D3 C6 04 : 62
CC70 77 18 20 78 E6 03 20 04 : 34
CC78 CB D0 18 06 FE 02 20 02 : DB
---------------------------------
SUM: 99 EF 6B B4 6C 44 D4 B3 3427

CC80 CB 90 CB 50 28 03 3C 18 : F5
CC88 01 3D 77 4F 3E FC A0 B1 : 8F
CC90 32 00 D3 21 9A D3 06 06 : 9F
CC98 11 05 00 7E FE 10 28 26 : F0
CCA0 3D B7 20 02 3E 10 77 E5 : C0
CCA8 23 23 7E 4F E6 0F 2B 86 : B9
CCB0 77 FE 10 38 10 E6 0F 77 : 39
CCB8 3E 01 CB 79 28 02 ED 44 : DE
CCC0 2B 2B 2B 86 77 E1 19 10 : 88
CCC8 D2 C9 3A 1E D3 CD B0 D1 : 14
CCD0 CD 00 BF 06 04 21 80 D3 : 0A
CCD8 0E C0 CD 34 CD E6 0F B1 : 42
CCE0 12 11 04 00 19 10 F1 06 : 47
CCE8 0C 21 20 D3 7E E6 0F FE : 91
CCF0 0E 38 18 3A 00 D3 CB 67 : 9D
CCF8 20 11 E5 11 05 00 19 7E : C3
---------------------------------
SUM: 48 DA A0 3C 11 67 E4 69 C830

CD00 FE 0C 38 06 11 40 9E CD : 04
CD08 BB D1 E1 7E 23 87 87 87 : A3
CD10 87 4F CD 34 CD E6 0F B1 : 4A
CD18 12 11 05 00 19 10 CD 06 : 24
CD20 06 21 98 D3 0E D0 CD 34 : 71
CD28 CD E6 0F B1 12 23 23 23 : EE
CD30 10 F2 18 6F C5 7E 23 4E : 3D
CD38 23 46 CB 60 28 02 06 10 : D4
CD40 E5 68 26 00 29 29 29 5D : 4B
CD48 54 29 29 19 5F 16 00 19 : 4D
CD50 11 04 D4 19 EB E1 CD 5B : F6
CD58 CD C1 C9 E5 D5 21 0F D3 : 14
CD60 79 96 38 05 CD 79 CD 18 : 77
CD68 0A ED 44 5F 16 00 CD 79 : F6
CD70 CD ED 44 86 D6 06 D1 E1 : 12
CD78 C9 E5 5F 16 00 68 62 D5 : C2
---------------------------------
SUM: 88 27 80 22 28 58 EC AB 6FBF

CD80 C5 4D 44 3E 10 21 00 00 : C5
CD88 29 CB 23 CB 12 30 01 09 : 2E
CD90 3D 20 F5 C1 D1 11 0F 00 : 04
CD98 3E 00 3C ED 52 30 FB 3D : 21
CDA0 19 E1 C9 3E 38 CD B0 D1 : 87
CDA8 21 04 D4 0E 10 06 28 7E : C3
CDB0 B7 28 35 36 00 E5 C5 F5 : E9
CDB8 E6 F0 5F 16 00 21 00 90 : FC
CDC0 19 3E 10 91 E6 FE 5F 16 : 51
CDC8 00 19 5E 23 56 EB 3E 29 : 42
CDD0 90 96 5F 7E 87 47 23 F1 : E5
CDD8 E6 0F C6 07 96 57 7E 87 : B4
CDE0 4F 78 23 CD FA CF C1 E1 : 22
CDE8 23 10 C4 0D 20 BF CD BC : 6C
CDF0 CE 3A 02 D3 D6 17 ED 44 : FB
CDF8 CB 3F CB 3F ED 44 C6 14 : 1F
---------------------------------
SUM: DA 32 10 74 C3 DB 27 C6 D545

CE00 32 0F D3 3A 02 D3 D6 05 : FE
CE08 87 87 87 6F 26 00 29 5D : B0
CE10 54 29 29 19 EB 21 00 1E : E9
CE18 B7 B7 ED 52 3E 90 D3 BC : 0A
CE20 7D D3 BD 7C D3 BD 3A 00 : 53
CE28 D3 CB 67 20 1E 21 1A D3 : 51
CE30 7E 5D 54 2B 01 03 00 ED : 4B
CE38 B8 21 17 D3 77 3E 01 06 : 7F
CE40 04 3E 05 90 4E CD 95 D0 : 57
CE48 23 10 F6 3A 07 D3 47 3A : BE
CE50 06 D3 32 07 D3 B8 28 2F : F4
CE58 47 FE 09 30 2A 3E 39 CD : EC
CE60 B0 D1 04 21 00 7B 11 40 : 72
CE68 02 19 10 FD B7 ED 52 11 : 2F
CE70 08 E8 01 C0 00 ED B0 11 : 5F
CE78 08 F0 01 C0 00 ED B0 11 : 67
---------------------------------
SUM: 80 73 4B 4D C3 7B 27 7B 5B4A

CE80 08 F8 01 C0 00 ED B0 3E : 9C
CE88 38 CD B0 D1 AF D3 F4 3A : 36
CE90 0E D3 B7 20 04 3E 05 18 : 17
CE98 02 3E 09 D3 F5 01 B0 03 : C5
CEA0 3A 0E D3 3C E6 01 32 0E : 7E
CEA8 D3 20 05 21 50 E0 18 03 : 64
CEB0 21 50 E4 36 20 23 0B 78 : 51
CEB8 B1 20 F8 C9 3E 38 CD B0 : 85
CEC0 D1 3A 06 D3 FE 09 D0 6F : 2A
CEC8 26 00 4D 44 29 5D 54 29 : BA
CED0 29 29 29 09 19 11 00 9B : 49
CED8 19 ED 5B 01 D3 15 15 15 : 74
CEE0 1D 1D 01 07 05 78 CD FA : 86
CEE8 CF C9 3E 04 CD 8D D2 3E : 44
CEF0 06 32 06 D3 CD CA CC 01 : 75
CEF8 00 30 CD A6 D0 3E 07 32 : EA
---------------------------------
SUM: 5A 0C 0E 85 BE D4 26 7F 4A02

CF00 06 D3 CD CA CC 06 00 21 : 63
CF08 02 D3 7E FE 15 30 1C 34 : E6
CF10 C5 CD CA CC 01 00 08 CD : FE
CF18 A6 D0 C1 11 40 9E CD BB : AE
CF20 D1 3E 01 D3 C8 78 D3 C9 : BF
CF28 04 18 DC 01 00 80 CD A6 : EC
CF30 D0 3E 06 32 06 D3 CD CA : B6
CF38 CC 01 00 10 CD A6 D0 AF : CF
CF40 32 06 D3 CD CA CC 01 00 : 6F
CF48 10 CD A6 D0 3E 04 32 06 : CD
CF50 D3 CD CA CC 3A 08 D3 FE : 49
CF58 01 28 30 21 C7 01 06 09 : 51
CF60 3E 07 CD B2 D0 21 C7 01 : 7D
CF68 11 36 9D CD D3 D0 01 00 : 55
CF70 80 CD A6 D0 21 C7 F9 06 : AA
CF78 09 3E 20 CD B2 D0 21 C7 : 9E
---------------------------------
SUM: D2 E8 5C 61 3C A6 1C A0 E2C9

CF80 01 06 09 3E 08 CD B2 D0 : A5
CF88 CD CA CC 3A 00 D3 CB A7 : E2
CF90 32 00 D3 3A 08 D3 3D 32 : 89
CF98 08 D3 F5 CD EB D0 01 00 : 59
CFA0 60 CD A6 D0 F1 20 05 E1 : 9A
CFA8 E1 C3 2B C3 3A 0B D3 FE : A8
CFB0 05 28 03 AF 18 02 3E 01 : 38
CFB8 CD 8D D2 06 18 C5 3A 0B : 54
CFC0 D3 FE 05 20 05 CD F7 C3 : 82
CFC8 18 03 CD 13 C6 CD A0 C8 : F6
CFD0 21 00 D3 CB A6 CD 3B CB : 38
CFD8 CD CA CC CD A0 C8 21 00 : B9
CFE0 D3 CB A6 CD 3B CB CD CA : AE
CFE8 CC ED 4B 09 D3 CD A6 D0 : 23
CFF0 C1 10 CA 3A 1E D3 CD B0 : 43
CFF8 D1 C9 D5 90 5F 16 00 3E : B2
---------------------------------
SUM: 25 44 44 32 F2 E5 3E 72 F372

D000 28 90 D9 E1 5F 16 00 CD : B4
D008 22 D0 D9 C5 7E B7 D9 28 : C6
D010 01 77 23 D9 23 10 F5 19 : B5
D018 D9 19 D9 C1 0D C5 20 EC : 6A
D020 C1 C9 D5 C5 4D 06 00 6C : E3
D028 60 29 29 29 5D 54 29 29 : DE
D030 19 09 3A 0E D3 B7 20 05 : 19
D038 11 00 E0 18 03 11 00 E4 : 01
D040 19 C1 D1 C9 3A 1E D3 CD : 6C
D048 B0 D1 3A 16 D3 B7 20 0A : 85
D050 11 17 D3 01 07 00 ED B0 : A0
D058 18 1F 3E 0E D3 C8 AF D3 : A0
D060 C9 21 1A D3 06 04 70 2B : 7C
D068 10 FC 3E 08 32 1D D3 3E : B2
D070 05 32 1C D3 3E 07 32 1B : B8
D078 D3 3A 1D D3 4F 3E 00 CD : 57
---------------------------------
SUM: 12 3C 73 C3 39 C7 3B 23 AFE7

D080 95 D0 3A 1C D3 4F 3E 05 : 20
D088 CD 95 D0 3A 1B D3 4F 3E : E7
D090 07 CD 95 D0 C9 C6 80 D3 : 1B
D098 F4 79 D3 F5 C9 F5 DB F4 : C2
D0A0 CB 4F 20 FA F1 C9 F5 DD : C0
D0A8 E5 DD E1 0B 78 B1 20 F7 : EE
D0B0 F1 C9 4F 3E 38 CD B0 D1 : CD
D0B8 EB 21 00 E8 19 71 21 00 : 9F
D0C0 EC 19 71 21 00 F0 19 36 : D6
D0C8 00 21 00 F4 19 36 00 13 : 77
D0D0 10 E7 C9 3E 38 CD B0 D1 : 84
D0D8 01 00 E0 09 01 00 04 1A : 09
D0E0 B7 C8 77 E5 09 77 E1 23 : 5F
D0E8 13 18 F4 3A 08 D3 FE 02 : 34
D0F0 30 05 11 00 9D 18 11 3D : 49
D0F8 47 FE 09 38 02 06 08 11 : A7
---------------------------------
SUM: 27 C5 61 F9 3C F0 93 56 DA74

D100 00 9D 3E 3C 12 13 10 FC : 48
D108 3E 20 12 13 12 13 AF 12 : 69
D110 21 3F 00 11 00 9D CD D3 : AE
D118 D0 C9 21 12 D3 86 27 77 : C3
D120 2B 3E 00 8E 27 77 2B 3E : FE
D128 00 8E 27 77 11 15 D3 21 : 46
D130 12 D3 06 03 B7 1A 4E 99 : A6
D138 2B 1B 10 F9 30 08 06 03 : 90
D140 23 13 7E 12 10 FA 3A 11 : 1B
D148 D3 21 B6 D3 BE 20 0E 3E : A7
D150 20 86 77 3A 08 D3 3C 32 : A0
D158 08 D3 CD EB D0 CD 61 D1 : 62
D160 C9 3E 38 CD B0 D1 11 29 : C7
D168 00 21 10 D3 CD 79 D1 11 : 2C
D170 34 00 21 13 D3 CD 79 D1 : 52
D178 C9 01 00 E0 EB 09 EB CD : 56
---------------------------------
SUM: 7B 6C 8F 10 F7 D1 30 7D E1F7

D180 8C D1 01 00 04 EB 09 EB : 41
D188 CD 8C D1 C9 E5 D5 06 03 : B6
D190 7E 4F CB 3F CB 3F CB 3F : EB
D198 CB 3F C6 30 12 13 79 E6 : 84
D1A0 0F C6 30 12 13 23 10 E8 : 45
D1A8 3E 30 12 13 12 D1 E1 C9 : 20
D1B0 F3 F5 3E 07 D3 B4 F1 D3 : 78
D1B8 B5 FB C9 C5 01 00 0E 79 : C6
D1C0 D3 C8 1A D3 C9 13 0C 10 : 80
D1C8 F6 C1 C9 21 00 A0 3A 0B : 86
D1D0 D3 B7 28 0C 47 C5 3E FF : 07
D1D8 01 00 08 ED B1 C1 10 F5 : 6D
D1E0 11 00 E0 01 28 00 ED B0 : B7
D1E8 7E B7 20 09 23 46 AF 12 : 88
D1F0 13 10 FC 18 05 12 FE FF : 4B
D1F8 C8 13 23 18 EB 06 0F 21 : 37
---------------------------------
SUM: 9E EB DE 50 BB 51 80 01 67AE

D200 E6 D3 11 C8 D3 C5 D5 1A : 19
D208 CD 56 D2 59 50 7E CD 56 : 3F
D210 D2 79 BB 28 06 38 03 0D : 7C
D218 18 01 0C 78 BA 28 08 38 : BF
D220 04 D6 10 18 02 C6 10 B1 : 8B
D228 D1 77 23 13 1A 4F 7E B9 : 1E
D230 28 06 38 03 3D 18 01 3C : FB
D238 77 23 13 C1 10 C7 DB F4 : 14
D240 CB 47 20 FA 21 E6 D3 1E : 24
D248 1E 06 02 0E AE 7E ED 79 : C6
D250 23 04 1D 20 F8 C9 4F E6 : 5A
D258 F0 47 79 E6 0F 4F C9 C5 : 82
D260 CD FD D1 CD 3B CB CD CA : 05
D268 CC CD 3B CB CD CA CC C1 : C3
D270 10 ED C9 21 C8 D3 06 1E : A6
D278 36 00 23 10 FB 06 0F C5 : 3E
---------------------------------
SUM: EC 68 D8 87 ED 81 9D FF 44E7

D280 CD FD D1 01 00 0D CD A6 : 1C
D288 D0 C1 10 F3 C9 F5 06 02 : 5A
D290 DF 23 F1 47 87 87 80 6F : 37
D298 26 00 11 DE 9E 19 11 B9 : 96
D2A0 D3 01 05 00 ED B0 C9 C9 : 08
D2A8 00 10 00 00 00 00 10 00 : 20
D2B0 3E 0F D3 EF 11 FF 01 DB : FB
D2B8 EF 47 21 03 D3 CB 58 20 : 70
D2C0 01 72 CB 50 20 03 7E 83 : B2
D2C8 77 23 CB 48 20 01 72 CB : 0B
D2D0 40 20 03 7E 83 77 23 CB : C9
D2D8 60 20 02 CB C6 CB 68 C0 : 06
D2E0 36 01 C9 00 00 00 00 00 : 00
D2E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: F0 1E 40 EC 48 62 11 6D EFCC

D800 00 0F 0D 00 01 00 01 00 : 1E
D808 01 00 01 00 01 00 01 01 : 05
D810 01 00 01 00 01 00 01 00 : 04
D818 01 01 01 10 01 00 01 01 : 16
D820 01 01 01 00 01 00 01 01 : 06
D828 01 10 01 01 00 10 01 01 : 25
D830 90 01 00 00 09 01 9A 00 : 35
D838 09 01 0A 00 99 01 0A 00 : B8
D840 09 01 0B 01 0B 01 0B 00 : 2D
D848 9B 00 0A 00 0B 01 9A FF : 4A
D850 FF 00 07 15 FF 04 01 09 : 28
D858 00 00 FF 10 01 09 00 00 : 19
D860 11 00 00 00 11 00 01 10 : 33
D868 01 09 11 10 01 09 01 10 : 46
D870 00 19 01 20 00 29 01 19 : 7D
D878 00 29 01 29 FF FF 0F 08 : 68
---------------------------------
SUM: 53 6F 4A 90 CE 52 62 4D A8B5

D880 06 00 02 09 02 0A 02 09 : 28
D888 93 09 02 09 02 09 02 00 : B4
D890 01 09 01 00 01 00 01 00 : 0D
D898 00 00 01 19 00 00 01 10 : 2B
D8A0 00 09 00 10 01 00 00 09 : 23
D8A8 00 00 09 00 00 09 00 00 : 12
```

▶ turbo IIにジョイスティックしか付けていない貧乏な私もやっと社会人。しかしいまから周辺機器を買い揃えるよりはturboZ IIを買ったほうが安いというのも情けないですね。

芝原 一郎 (23) 鹿児島県

```
D8B0 09 00 09 09 09 10 09 10 : 4D
D8B8 09 FF 0F 00 09 FF 10 10 : 3F
D8C0 09 FF 08 01 00 FF 10 00 : 20
D8C8 10 00 10 00 10 00 10 10 : 50
D8D0 10 FF 06 01 00 FF 10 FF : 24
D8D8 FF 00 14 17 FF 06 01 09 : 39
D8E0 00 00 FF 10 11 00 00 90 : B0
D8E8 11 00 00 90 11 99 01 99 : E5
D8F0 01 99 01 99 01 A9 01 AA : 89
D8F8 01 AA 00 AA FF FF 00 11 : 64
-----------------------------------
SUM: E7 5B 59 40 49 70 52 3E 1DA7

D900 12 FF 02 01 00 01 00 01 : 16
D908 00 11 00 01 00 01 00 01 : 14
D910 00 01 00 01 01 11 00 00 : 14
D918 09 01 00 01 00 11 00 01 : 1D
D920 00 00 01 00 01 00 02 00 : 04
D928 02 10 02 00 02 00 02 00 : 18
D930 01 00 01 00 00 19 00 09 : 24
D938 09 09 00 09 00 09 09 19 : 46
D940 00 09 09 09 00 09 09 19 : 46
D948 09 09 09 19 0A 09 0A 10 : 61
D950 0A 00 0A 00 0A FF 10 FF : 2C
D958 0F 00 09 FF 10 FF FF 00 : 25
D960 11 13 00 00 FF 09 00 09 : 35
D968 FF 10 01 09 01 09 FF 03 : 25
D970 00 00 FF 10 11 00 11 00 : 31
D978 FF 0A 00 02 FF 10 00 01 : 1B
-----------------------------------
SUM: 58 6A 2B 49 38 78 3F 5A 35D1

D980 10 01 FF 03 00 00 FF 10 : 22
D988 11 00 01 00 FF 02 00 00 : 13
D990 FF 10 11 09 00 09 FF 06 : 37
D998 00 0B FF 10 00 0A 01 09 : 2E
D9A0 01 00 FF 02 00 00 FF 10 : 11
D9A8 11 00 01 01 01 02 FF 06 : 1B
D9B0 00 03 FF 10 10 03 10 02 : 37
D9B8 01 01 FF 03 00 00 FF 10 : 13
D9C0 11 09 11 0A FF 02 00 0B : 41
D9C8 FF 10 01 0B FF 03 00 0B : 28
D9D0 FF 10 FF FF 00 0D 06 00 : 20
D9D8 01 00 01 00 01 01 01 00 : 05
D9E0 01 00 01 00 01 01 01 00 : 05
D9E8 01 10 01 00 01 FF 04 00 : 16
D9F0 11 00 21 00 11 01 01 00 : 45
D9F8 91 01 A1 01 91 11 01 01 : D8
-----------------------------------
SUM: E7 5A E4 47 B3 3F 1A 5E 4990

DA00 11 02 21 02 19 12 0A 01 : 6C
DA08 9B 00 AC 00 9C 00 0B 0A : F8
DA10 0A 1A 19 0A 20 09 10 09 : 89
DA18 00 19 90 09 A2 19 91 00 : FE
DA20 01 09 11 00 91 10 11 00 : CD
DA28 91 10 01 00 91 00 91 00 : C4
DA30 01 FF 10 11 30 FF 0D 11 : 6E
DA38 00 FF 10 FF FF 00 06 13 : 26
DA40 FF 04 00 0A 10 1A 00 1A : 51
DA48 00 09 00 19 11 09 00 19 : 55
DA50 10 19 00 19 00 10 00 11 : 63
DA58 10 10 00 11 00 11 10 01 : 53
DA60 00 01 00 12 11 02 00 02 : 28
DA68 00 03 10 92 00 02 00 92 : 39
DA70 11 91 00 01 00 91 10 90 : D4
DA78 00 90 00 90 10 99 00 99 : 62
-----------------------------------
SUM: 79 A7 B8 A7 0A B5 8B 3A 0709

DA80 10 09 10 99 10 9A 00 0A : 76
DA88 01 9B FF 10 FF FF 00 00 : A9
DA90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DA98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DAF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 11 A4 0F A9 0F 99 00 0A 9A78

DB00 00 12 FC 12 FE 12 FF 12 : 41
DB08 01 12 02 12 04 12 FB 0E : 46
DB10 FE 0E 00 0E 02 0E 04 0E : 3C
DB18 FD 0A FF 0A 01 0A 00 00 : 1B
DB20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: FC 3C FD 3C 05 3C FE 2E 5F97

DB80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DB98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DBF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DC00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DC80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DC98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DCF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DD00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DD80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DE00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE28 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE50 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DE80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE88 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DED0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DED8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

DF00 00 0D 14 10 01 10 91 10 : E3
DF08 01 10 01 11 01 10 91 10 : D5
DF10 01 10 01 11 91 10 01 11 : D6
DF18 91 11 91 11 09 11 19 10 : 87
DF20 1A 10 2A 11 3A 10 2A 10 : E9
DF28 1A 10 1A 10 0A 11 9B 11 : 1B
DF30 AA 10 BA 11 A9 10 A9 11 : F8
DF38 90 11 11 01 21 01 12 00 : E7
DF40 23 00 23 00 03 00 A2 00 : EB
DF48 A2 00 91 09 92 09 92 10 : 79
DF50 91 19 91 19 00 10 01 09 : 6E
DF58 00 19 19 10 09 10 19 10 : 84
DF60 19 10 19 10 29 19 29 10 : CD
DF68 29 10 19 10 19 10 19 10 : B4
DF70 09 10 99 10 99 10 99 10 : 14
DF78 99 10 99 19 99 10 99 10 : AD
-----------------------------------
SUM: 3B F1 78 F1 BC E5 7E DC 264E

DF80 99 10 99 10 99 10 09 19 : 1D
DF88 19 10 09 19 10 19 00 10 : 84
DF90 01 10 01 19 01 10 01 19 : 56
DF98 11 00 01 10 01 00 11 09 : 3D
DFA0 01 10 01 00 11 00 01 00 : 24
DFA8 01 FF FF 00 00 00 00 00 : FF
DFB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DFE0 00 12 FC 12 FE 12 FF 12 : 41
DFE8 01 12 02 12 04 12 FB 0E : 46
DFF0 FE 0E 00 0E 02 0E 04 0E : 3C
DFF8 FD 0A FF 0A 01 0A 03 0A : 28
-----------------------------------
SUM: C2 7B A1 8E C1 75 1D 83 6795
```

●使い捨てプログラム

```
E000 21 00 90 DD 21 28 E0 06 : BD
E008 80 5E 23 56 23 7A B3 28 : CF
E010 14 DD 7E 00 4F CB 3F CB : 93
E018 3F CB 3F CB 3F 12 13 79 : F1
E020 E6 0F 12 DD 23 10 E2 C9 : C2
E028 11 11 11 21 22 22 32 33 : FD
E030 11 11 12 12 23 23 34 35 : F5
E038 11 11 12 12 23 23 24 35 : E5
E040 11 11 12 12 12 13 23 24 : B2
E048 11 11 21 21 31 41 52 62 : 8A
E050 11 21 21 31 31 42 42 62 : 9B
E058 11 11 21 22 32 43 52 64 : 90
E060 11 11 22 22 23 34 44 56 : 57
E068 11 11 11 22 32 33 53 54 : 61
E070 11 11 11 22 22 32 33 43 : 1F
E078 11 11 11 22 22 33 33 43 : 20
-----------------------------------
SUM: 95 E0 81 2E 9C 9C 57 54 18F3

E080 11 11 11 22 22 33 33 44 : 21
E088 11 11 11 22 22 33 33 44 : 21
-----------------------------------
SUM: 22 22 22 44 44 66 66 88 5D85
```

X1turbo用アクションパズルゲーム

ふらっぺ

Takemaru Kouichirou
竹丸 広一郎

コロコロとまるっこくってかわいいキャラを誘導して，おやつを集めるパズルゲームです。BGMやグラフィックを楽しみながら行く手を阻むにっくきシェーキーズたちに捕まらないよう，矢印の向きを工夫して逃げまくれ。

ふらっぺ君と遊ぼう

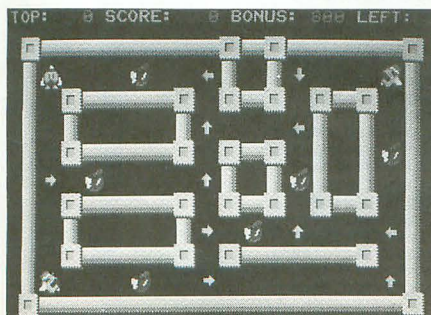
かわいいキャラクターとBGMが楽しいアクションパズルゲームです。面ごとに変わる豊富なBGMと，PCGによるグラフィックを存分に楽しんでください。

ゲームの目的は，サングラスをかけた悪者シェーキーズたちに捕まらないよう通路の矢印の向きを変え，ふらっぺ君を誘導しながら各面にある「おやつ」を全部集めることです。そして，最後に出てくるカギを取ると面クリアです。全部で6面まであり ますが，最後の面をクリアすると感動のエンディングがあなたを迎えてくれます。

このゲームでは，ふらっぺ君もシェーキーズたちも通路の矢印に沿ってしか動けないので，あなたの瞬時の的確な判断と器用な指先が勝利へのカギとなります。

HOW TO PLAY

キー操作はいたって簡単です。Mキーでふらっぺ君の前の矢印を回し，Vキーで後ろの矢印を回して目指す「おやつ」に向かって誘導すればいいのです。そのほかにスペースキーを押せばふらっぺ君が一時停止しますし，ESCキーでポーズも効きます(これはゲーム中に考える時間を与えてくれます)。

そして，各面にはボーナスが用意されていて，ボーナスを取るごとに得点に加算されますが，一方前の矢印を回すたびに10点，スペースキーを押すたびに1点ずつ，ボーナス点より減点されてしまいます。そして0点になってしまうと前の矢印を回すことができなくなってしまうのです。どうです，ここから次第に難しくなってきたでしょ。いずれにしても，最初のうちはスペースキーをガンガン使って各面をクリアしてみてください。そしたら次にはスペースキーを使わないでプレイすると2度楽しめます。このスペースキーの使い方は文章での説明だけではわかりづらいでしょうから，図1を参考に見てください。

後ろにある矢印を回して，追いかけて来るシェーキーズをうまく誘導するのが基本テク（これはボーナス点が減らないからお得）ですが，そのほかにもいろいろとあると思うので各自工夫して挑戦してみてくださいね。

プログラムのお話

まずはturbo BASIC (CZ-8FB02)を起動してリスト1のPCG定義部のリストを入力し，適当なファイル名でセーブしてください。そしてリスト2のメインリストを入力し「FLAPPE MAIN」とセーブします。そしてリスト1をRUNすればゲーム開始です。

本当はX1でも動くようにしたかったのですが，PLAY@やVDIMなどを使っているのでturbo専用ということになってしまいました。そこでCZ-8FB01でも動くようにするためには，BGMをカットして面ごとに定義する必要があります（配列を小さくしてVDIMを使わないようにします）。少し手がかかりますが，がんばって挑戦してみてください。またMZ-2500には比較的簡単に移植できるのではないかと思います。

各面のデータ構造は，ひと目見ればわかるようにふらっぺのXY座標と方向，シェーキーズの数とそれぞれのXY座標と方向，各面のおやつの数とボーナスからなっています。以下はマップデータですが，マップデータの「V，M，S，H」はそれぞれ「上，右，下，左」で，「T」はおやつ，「K」はカギの出る位置となっています。

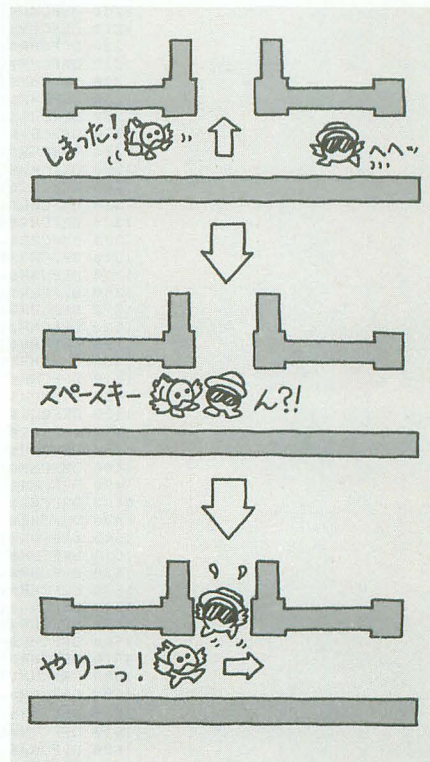



図1 スペースキーの正しい使い方

なお先の面が見たい人は，3820行のR＝1の1の部分を好きな面数に変更してプレイしてください。いきなりエンディングを見たい方はRUNしたあとBREAKしてGOTO3850で，感動の(?)エンディングを見ることができます。

とにかくこのプログラムは，最初はアクションゲームを作る予定で進めていたのがあまりにもBASICが遅いために，なぜか突如としてパズルゲームになってしまったという，汗と涙の努力の結晶なのです。それとエンディングにも登場する協力してくれた友人たちにも感謝したいと思います。

Profile
竹丸さんは山形県にお住まいの19歳，大学2年生です。マイコン歴は5年，MZ-2000，X1，X1 turboIIのユーザーです。以前，MAGEアニメコンテストで選外特別賞を得たこともあります。

リスト1　PCGデータ

```
1000 ' /// CHARACTER SETTING for FLAPPE ///
1010 '
1020 INIT:KMODE 0:KLIST 0
1030 WIDTH 40,25,0,0:OPTION SCREEN 1:PALET:CLS 4:CLICK OFF
1040 COLOR 1:LOCATE 25,23:PRINT "PLEASE WAIT...":PAUSE 1
1050 COLOR 5:LOCATE 25,23:PRINT "PLEASE WAIT...":PAUSE 1
1060 COLOR 7:LOCATE 25,23:PRINT "PLEASE WAIT...":PAUSE 1
1070 COLOR 6:LOCATE 25,23:PRINT "PLEASE WAIT...":COLOR 7
1080 CGEN 1 :LOCATE 11,11:PRINT "CHARACTER SETTING."
1090 SOUND@ 11,3000:SOUND 13,0:SOUND 8,16
1100 ' --- PCG ｾｯﾃｲ ---
1110 FOR I=&H20 TO &H5A:A$=LEFT$(CGPAT$(I),8):B$=""
1120 FOR J=1 TO 8:A=ASC(MID$(A$,J,1)):B=A OR A*2:B$=B$+CHR$(B):NEXT
1130 DEFCHR$(I)=B$+B$+B$:NEXT
1140 DEFCHR$(&H60)=HEXCHR$("000001030303000100000103070F1F3F0000010303030001")
1150 DEFCHR$(&H61)=HEXCHR$("00008080808000000000808 0E0F0F8FC0000808080800000")
1160 DEFCHR$(&H62)=HEXCHR$("010101000101E0E101070F1F1F3FFFFF010101000101E0E1")
1170 DEFCHR$(&H63)=HEXCHR$("808000008080078780E0F0F8F8FCFFFF8080000080800787")
1180 DEFCHR$(&H64)=HEXCHR$("000001010100000100000107 0F1F1F3F0000010101000001")
1190 DEFCHR$(&H65)=HEXCHR$("000080808000808000008 0E0F0F8F8FC0000808080008080")
1200 DEFCHR$(&H66)=HEXCHR$("0000060E282021430000060F2F3E3C780000060E28212347")
1210 DEFCHR$(&H67)=HEXCHR$("00000000070FCFC000000E08000000000000000070F8FCB4")
1220 DEFCHR$(&H68)=HEXCHR$("010504081810787C0105070F1F1F7F7F010504081810787C")
1230 DEFCHR$(&H69)=HEXCHR$("C080001E7F7F7D70C0F8E08000000002C0801E7FF6F6F6FD")
1240 DEFCHR$(&H6A)=HEXCHR$("0707043010012161070707 3F1E1C3C7C0707043011032363")
1250 DEFCHR$(&H6B)=HEXCHR$("00800000FCFEF6C00080E000000000008008000F8FCDADAF6")
1260 DEFCHR$(&H6C)=HEXCHR$("0000010100000F1F000001010700000000000101000F1F3D")
1270 DEFCHR$(&H6D)=HEXCHR$("000080C00000F0F8000080C0E000000000000080C000F0F8BC")
1280 DEFCHR$(&H6E)=HEXCHR$("01070F1F1F1EDCC0010000000000C1E301070D1D1D3FFEDC")
1290 DEFCHR$(&H6F)=HEXCHR$("80E0F0F8F8783B0380000000000083C780E0B0B8B8FC7F3B")
1300 DEFCHR$(&H70)=HEXCHR$("03232160717301003F3F7F7F7F1F1E03232160717 30D1E")
1310 DEFCHR$(&H71)=HEXCHR$("808404060E8E0000FCFCFCFEFEFEF07880 8404060E8E3078")
1320 DEFCHR$(&H72)=HEXCHR$("6140000000000007F7F1F1F0E0E0602654E1E1E0E0E0602")
1330 DEFCHR$(&H73)=HEXCHR$("0602000000000000FEFEF8F870706040267278787070 6040")
1340 DEFCHR$(&H74)=HEXCHR$("6160E1E1010000007F7FFFFF1F0F06006160E1E1110E0600")
1350 DEFCHR$(&H75)=HEXCHR$("8606078780000000FEFEFFFFF8F06000860607878870 6000")
1360 DEFCHR$(&H76)=HEXCHR$("4353397878000000787 83C7E7F1F0F0F47573B7978000F0F")
1370 DEFCHR$(&H77)=HEXCHR$("FCFCCC000000000000000030FCF8F0B8B4B4FCCC000010B8")
1380 DEFCHR$(&H78)=HEXCHR$("3C1C080000000003F1F0F070F0F1E1C3C1C09070F0F1E1C")
1390 DEFCHR$(&H79)=HEXCHR$("0000010000000008FFFFFFEF87060407000018010706040")
1400 DEFCHR$(&H7A)=HEXCHR$("20187C3C18000003E1F7F3F1F03030021187C3C19030300")
1410 DEFCHR$(&H7B)=HEXCHR$("000000000000000003EFEFFFEFCC08000C02073F6ECC08000")
1420 DEFCHR$(&H7C)=HEXCHR$("1F5F5ECCC0E00000004040E1F3FF0F1E3D7D7FDECCE00C1E")
1430 DEFCHR$(&H7D)=HEXCHR$("F8FA7A33030700000000020287CFFFF878BCBEFE7B33073078")
1440 DEFCHR$(&H7E)=HEXCHR$("4040000000000007F7F1F0F0E0E06024040060E0E0E0602")
1450 DEFCHR$(&H7F)=HEXCHR$("0202000000000000FEFEF8F87070604002026070707 06040")
1460 DEFCHR$(&H80)=HEXCHR$("0001070F1F1F1E5C000100000000004100010 70D1D1D3F7E")
1470 DEFCHR$(&H81)=HEXCHR$("0080E0F0F8F8783A008000000000000820080E0B0B8B8FC7E")
1480 DEFCHR$(&H82)=HEXCHR$("0000000000E3F3F00000000701000000000000000E1F3F2D")
1490 DEFCHR$(&H83)=HEXCHR$("00006070140484C2000060F0F47C3C1E00006070 1484C4E2")
1500 DEFCHR$(&H84)=HEXCHR$("03010078FEFEBE0E031F0701000000 40030178FE6F6F6FBF")
1510 DEFCHR$(&H85)=HEXCHR$("80A0201018081E3E80A0E0F0F8F8FEFE80A020101808 1E3E")
1520 DEFCHR$(&H86)=HEXCHR$("000100003F7F6F030001070000000001000 01001F3F5B5B6F")
1530 DEFCHR$(&H87)=HEXCHR$("E0E0200C08808486E0E0E0FC78383C3EE0E0200C88C0C4C6")
1540 DEFCHR$(&H88)=HEXCHR$("0303070F7F1F3FFF0303070F7F0F01000000000601103E1F")
1550 DEFCHR$(&H89)=HEXCHR$("00C0FCFCFCF8F8FE00C0FCFCFCF8F87E000000000080780080")
1560 DEFCHR$(&H8A)=HEXCHR$("010103073F0F1F3F010103073F07000000000000300081F3F")
1570 DEFCHR$(&H8B)=HEXCHR$("80E0FEFEFEFCFCFF80E0FEFEFEFCFC1F00000000C03C00E0")
1580 DEFCHR$(&H8C)=HEXCHR$("041E3F7FFF7F3F3F041E3F7FFF7E3C3100000000304192001")
1590 DEFCHR$(&H8D)=HEXCHR$("000060C0E0F8FEFE000060C08000A040000000000060F8A040")
1600 DEFCHR$(&H8E)=HEXCHR$("00060F1F3F3F7F3F00060F1F3F3F7F3F000000000010204")
1610 DEFCHR$(&H8F)=HEXCHR$("007070E0F0F8FCFC007070E0E0C08000000000008090380000")
1620 DEFCHR$(&H90)=HEXCHR$("40C0C0000000000007BFFFF1F0F0600005CDCCE0E0E060000")
1630 DEFCHR$(&H91)=HEXCHR$("0203030000000000DEFFFFF8F06000003A3B737070600000")
1640 DEFCHR$(&H92)=HEXCHR$("3F3F33000000000000000000C3F1F0F1D2D2D3F330000081D")
1650 DEFCHR$(&H93)=HEXCHR$("C2CA9C1E1E0000001E1E3C7EFEF8F0F0E2EADC9E1E00F0F0")
1660 DEFCHR$(&H94)=HEXCHR$("0000800000000000F1FFFF7F1F0E06020E008001080E0602")
1670 DEFCHR$(&H95)=HEXCHR$("3C3810000000000000FCF8F0E0F0F078383C3890E0F0F07838")
1680 DEFCHR$(&H96)=HEXCHR$("00000000000000007C7FFF7F3F0301000304CE6F37030100")
1690 DEFCHR$(&H97)=HEXCHR$("04183E3C18000007CF8FEFCF8C0C00084183E3C98C0C000")
1700 DEFCHR$(&H98)=HEXCHR$("FFFFFFFFFF7F070000008080804 0381E1F6FFFFFFF7F0700")
1710 DEFCHR$(&H99)=HEXCHR$("F8F8FC8C0C0C040000000474F4FCF460F0F8FC8C0C0C0400")
1720 DEFCHR$(&H9A)=HEXCHR$("3F3F7F6361614100000405C5E7E5E0C3F3F7F6361614100")
1730 DEFCHR$(&H9B)=HEXCHR$("FEFEFEFEFEFCC000000002020438F0F0E0EEFEFEFCC000")
1740 DEFCHR$(&H9C)=HEXCHR$("7FBF3F7FFFF100006291 3878F8FE1F0F1A3F3F7FFFF10000")
1750 DEFCHR$(&H9D)=HEXCHR$("FEFEFCFCFAF6E000800000000020610B88000089CFAF6E000")
1760 DEFCHR$(&H9E)=HEXCHR$("7F7F7F1F0F0300007E796307070C1C0639071F1F0F030000")
1770 DEFCHR$(&H9F)=HEXCHR$("FCFCFCFCE8C00000000080809 0307C7880C0E4FCE8C00000")
1780 DEFCHR$(&HA0)=HEXCHR$("01077F7F7F3F3FFF01077F7F7F3F3FE100000000033C0001")
1790 DEFCHR$(&HA1)=HEXCHR$("8080C0E0FCF0F8FC8080C0E0FCE00000000000C00010F800")
1800 DEFCHR$(&HA2)=HEXCHR$("00033F3F3F1F1F7F00033F3F3F1F1F700000000011E0000")
1810 DEFCHR$(&HA3)=HEXCHR$("C0C0E0F0FEF8FCFEC0C0E0F0FEF080800000006080087C80")
1820 DEFCHR$(&HA4)=HEXCHR$("000006030 71F7F7F000006030100050200000000061F0502")
1830 DEFCHR$(&HA5)=HEXCHR$("2078FCFEFFFEFCFC2078FCFEFF7E3C8C000000C020980480")
1840 DEFCHR$(&HA6)=HEXCHR$("000E0E070F1F3F3F000E0E070703010000000001091C0000")
1850 DEFCHR$(&HA7)=HEXCHR$("0060F0F8FCFCFEFC0060F0F8FCFCFEFC00000000000804020")
1860 DEFCHR$(&HA8)=HEXCHR$("00000000000000000000000000103070F0000000000103070F")
1870 DEFCHR$(&HA9)=HEXCHR$("00000000000000000000000000080C0E0000000000080C0E0")
1880 DEFCHR$(&HAA)=HEXCHR$("000000000000000000000000000000F0F00000000000000F0F")
1890 DEFCHR$(&HAB)=HEXCHR$("00000000000000000000000080C0E0F00000000080C0E0F0")
1900 DEFCHR$(&HAC)=HEXCHR$("0000000000000000000000000010101010000000001010101")
1910 DEFCHR$(&HAD)=HEXCHR$("00000000002020200000000000C0C0C000000000C0C0C0C0")
1920 DEFCHR$(&HAE)=HEXCHR$("00000000000000000000000000010307000000000000010307")
1930 DEFCHR$(&HAF)=HEXCHR$("00000000000000000000000000000000F0000000000000000F0")
1940 DEFCHR$(&HB0)=HEXCHR$("3F7F7FFFFFFF830002444 8C0C0E09C0F026468F1FFFF8300")
1950 DEFCHR$(&HB1)=HEXCHR$("FCFCFECE8684800000000002327A7C78300004068E86848000")
1960 DEFCHR$(&HB2)=HEXCHR$("1F1F3F39301000000010224262F1F0F06011234383010 0000")
1970 DEFCHR$(&HB3)=HEXCHR$("FEFEFFFFFFFFFE1000000010101031D78000203C7FFFFE100")
1980 DEFCHR$(&HB4)=HEXCHR$("7F7F3F3F5F6F070001000000 4060081D010010395F6F0700")
1990 DEFCHR$(&HB5)=HEXCHR$("FEFDFCFEFF8F000046891C1E1F7FF8F058FCFCFEFF8F0000")
2000 DEFCHR$(&HB6)=HEXCHR$("3F3F3F3F17030000000000101090C3E1E0103273F17030000")
```

▶高校2年のときから「Technocracy 2」に続くアドベンチャーゲームを作っているのに，未だに完成しない。大学生活も思ったより忙しい。早く700のユーザーに感動を与えたい。

森　弘（19）山口県

```
2010 DEFCHR$(&HB7)=HEXCHR$("FEFEFEF8F0C000007E9EC6E0E03038609CE0F8F8F0C00000")
2020 DEFCHR$(&HB8)=HEXCHR$("040000000300000003030303000000000303030300000000")
2030 DEFCHR$(&HB9)=HEXCHR$("70404040C000000080808080000000008080808000000000")
2040 DEFCHR$(&HBA)=HEXCHR$("0007000000000000F0000000000000000F0000000000000000")
2050 DEFCHR$(&HBB)=HEXCHR$("1020408000000000E0C080000000000000E0C080000000000000")
2060 DEFCHR$(&HBC)=HEXCHR$("000000000000000070301000000000000070301000000000")
2070 DEFCHR$(&HBD)=HEXCHR$("0810204080000000F0E0C08000000000F0E0C08000000000")
2080 DEFCHR$(&HBE)=HEXCHR$("0000000000000000F070301000000000F070301000000000")
2090 DEFCHR$(&HBF)=HEXCHR$("0808F88080000000F0F0000000000000F0F0000000000000")
2100 DEFCHR$(&HC0)=HEXCHR$("3F3F3F3F3F3F3F3A343A343A343A343F3F3F3F3F3F3F3F")
2110 DEFCHR$(&HC1)=HEXCHR$("F8FCF8FCF8FCF8FC0000000000000000A0D0A0D0A0D0A0D0")
2120 DEFCHR$(&HC2)=HEXCHR$("0000FFFFFFFFFFFF0000FFFF55AA5500000000FFFFFFFFFFFF")
2130 DEFCHR$(&HC3)=HEXCHR$("0000FFFFFFFFFFFF0000FFFF55AA5500000000FFFFFFFFFFFF")
2140 DEFCHR$(&HC4)=HEXCHR$("FFFFFFFFFFFFFFFFAA55AA55A050A050FFFFFFFFF0F7F7F7")
2150 DEFCHR$(&HC5)=HEXCHR$("FEFEFFFFFFFFFFFFA854A85428142814FCFEFCFE3CFEFCFE")
2160 DEFCHR$(&HC6)=HEXCHR$("000000000000302C00000000F1D3E3F000000000000303C")
2170 DEFCHR$(&HC7)=HEXCHR$("00001020000000080000000405C3EFE001CAEDCB0800008")
2180 DEFCHR$(&HC8)=HEXCHR$("000000030D0F070C000000030D0F070C0000000100040000")
2190 DEFCHR$(&HC9)=HEXCHR$("000000C0C0F070E0000000C0C0F070E00000000E0B060C80")
2200 DEFCHR$(&HCA)=HEXCHR$("000003070F1F1F1F000002040C181818000003070F0F0F0F")
2210 DEFCHR$(&HCB)=HEXCHR$("10189EEFF4F8F8F810181C6DF4F8F8F810008ECFC4C8C8C0")
2220 DEFCHR$(&HCC)=HEXCHR$("000000030B0D2979000000070F1F3F7F000000030B0D2979")
2230 DEFCHR$(&HCD)=HEXCHR$("0000000016B338C00060F0F4FEFFFFFF0000000016B33FFF")
2240 DEFCHR$(&HCE)=HEXCHR$("00000200000000001010B171D1F3E3F0101030705030002")
2250 DEFCHR$(&HCF)=HEXCHR$("880040120008000AC68D9B3D6EE5CFBAC68D9B356AE5C73")
2260 DEFCHR$(&HD0)=HEXCHR$("3F3F3F3F3F3F3F3A343A343A343A343F3F3F3F3F3F3F3F")
2270 DEFCHR$(&HD1)=HEXCHR$("F8FCF8FCF8FCF8FC0000000000000000A0D0A0D0A0D0A0D0")
2280 DEFCHR$(&HD2)=HEXCHR$("FFFFFFFFFFAA000000000000000000000FFAA55AA00000000")
2290 DEFCHR$(&HD3)=HEXCHR$("FFFFFFFFFFAA000000000000000000000FFAA55AA00000000")
2300 DEFCHR$(&HD4)=HEXCHR$("FFFFFFFFFFFFFF3FA050AA55AA550000F7F7FFFFFFFF5500")
2310 DEFCHR$(&HD5)=HEXCHR$("FFFFFFFFFFFFFFFF2814A854A8540000FCFEFCFEFCFE5400")
2320 DEFCHR$(&HD6)=HEXCHR$("3C34180C180000003F3F1F1F1F0E04003C3C181C18010300")
2330 DEFCHR$(&HD7)=HEXCHR$("1010200000000000FEFEFEFCFCE00000101020000018E000")
2340 DEFCHR$(&HD8)=HEXCHR$("1F7FFD695FFFFD671F7FFD695FFFFD6708400100114000000")
2350 DEFCHR$(&HD9)=HEXCHR$("FCCCD2FEBAF4B000FCCCD2FEBAF4B000088000240000000")
2360 DEFCHR$(&HDA)=HEXCHR$("1F0F1F77EE3E1C041C0C0E67E62604040F0F13332C3C1C04")
2370 DEFCHR$(&HDB)=HEXCHR$("F8F0F0C000000000F870300000000000E0F0F0C000000000")
2380 DEFCHR$(&HDC)=HEXCHR$("FEE0000000000000FFFFFFFFFFFFFEE0FFFFFEE11FFFFEE0")
2390 DEFCHR$(&HDD)=HEXCHR$("0000000000000000FFFFFFFFF8C00000F8C73FFFF8C00000")
2400 DEFCHR$(&HDE)=HEXCHR$("00000000000000007F7F7FFF7F3F1F07060A120203020000")
2410 DEFCHR$(&HDF)=HEXCHR$("0000000000000000FEFAFCF8F0C099063E004080000001906")
2420 DEFCHR$(&HE0)=HEXCHR$("00000001070F732E0010189DDF7F030000001089D76F772D")
2430 DEFCHR$(&HE1)=HEXCHR$("020206C4F8F8F8F80242C6C4F8F8D810020004C4F0F0C868")
2440 DEFCHR$(&HE2)=HEXCHR$("000000000000000000000000000000000000000000000000")
2450 DEFCHR$(&HE3)=HEXCHR$("000000004020081000000000006038DC7800000000006038DC78")
2460 DEFCHR$(&HE4)=HEXCHR$("0F1F3F3F7FFFD7370F1F3F3F7CF0E829000007180З0F2829")
2470 DEFCHR$(&HE5)=HEXCHR$("E0F0F0F8FEFFFFFEE0F0F0F87E0781000000F00080F88E00")
2480 DEFCHR$(&HE6)=HEXCHR$("0001030303070F1F0001030303070E1C000000010300010 0")
2490 DEFCHR$(&HE7)=HEXCHR$("00FCFEFEFFFFFFFF00FCFEFEFF810120000000FC007E0020")
2500 DEFCHR$(&HE8)=HEXCHR$("001C3C3860C79F3F001C3C3F78E0C080001C3C3867DFBF76")
2510 DEFCHR$(&HE9)=HEXCHR$("000000000E0F0F000000000000000000000000C0E0F0F0")
2520 DEFCHR$(&HF0)=HEXCHR$("2110080804030107000000000000000003F1F0F0F07030107")
2530 DEFCHR$(&HF1)=HEXCHR$("887060A0408000C0006040800000000F8B0E0E0C08000C0")
2540 DEFCHR$(&HF2)=HEXCHR$("00000008080000000000070C0E07000000000070C0E070000")
2550 DEFCHR$(&HF3)=HEXCHR$("204000000000000003060C0C0808000003060C0C080800000")
2560 DEFCHR$(&HF4)=HEXCHR$("1F07AF53210000002A78F8FC7C3B171F2A78F8FC7D380000")
2570 DEFCHR$(&HF5)=HEXCHR$("FEFFFFFFFE60000000101030298DC80020367FFFE600000")
2580 DEFCHR$(&HF6)=HEXCHR$("0F0F3F1F0F000000C0838180C030F0F00083E1F0F000000")
2590 DEFCHR$(&HF7)=HEXCHR$("FFFFFFFFF2E04000408000000C1F9F9F40881C3DF2E04000")
2600 DEFCHR$(&HF8)=HEXCHR$("3F3F0E8080000000808 0C0F1FF7F7F7C76763F8E80387C7C")
2610 DEFCHR$(&HF9)=HEXCHR$("F09F06040800000000766FCF8F0F87CF0FF9E040800787C")
2620 CGEN 0 :LOCATE 11,11:PRINT "and  "
2630 CGEN 1 :LOCATE 16,11:PRINT "DATA SETTING."
2640 CHAIN "FLAPPE MAIN"
```

リスト2 ふらっぺメインリスト

```
1000 ' ///  「FLAPPE」 for X1turbo/II/III/Z/ZII   turbo BASIC  ///
1010 ' ///                by  TAKEMARU  in YAMAGATA Univ.  FLOPS  ///
1020 ' ///                                  1988.2.28 (SUN)  ///
1030 '                              __)
1040 '                             {oo    ***
1050 '                     ﾋﾟｰｽ!  V__)   *@*
1060 '                          ___ LL __ |/_
1070 '
1080 GOSUB 2280:GOSUB 3020:GOSUB 3220
1090 ' --- BGM ---
1100 MF=(MF+1) MOD LEN(BGM1$(R))
1110 MA$=MID$(BGM1$(R),MF+1,1)
1120 MB$=MID$(BGM2$(R),MF+1,1)
1130 PLAY 400:PLAY@ "O5V16"+MA$+"8:O3V16"+MB$+"8"
1140 RETURN
1150 ' --- ﾔｼﾞﾙｼ ﾏﾜｽ ---
1160 K$=INKEY$(0):IF K$="" THEN RETURN
1170 ON INSTR("MmﾓVvﾋ ",K$) GOTO 1220,1220,1220,1230,1230,1230,1200
1180 IF K$=CHR$(&H1B) GOSUB 1090:GOTO 1160
1190 RETURN
1200 BN=BN-1:IF BN<0 THEN BN=0
1210 COLOR 3:LOCATE 27,0:PRINT USING "####",BN:COLOR 7:RETURN 1650
1220 IF BN<>0 THEN F=1 :BN=BN-10:GOTO 1240  ELSE RETURN
1230 F=-1
1240 SX=INT(X/2)*2:SY=INT(Y/2)*2
1250 I=0
1260 WHILE (I<>5)AND(MP(SX,SY)>7)
1270 SX=SX+XX(D)*F*2:SY=SY+YY(D)*F*2:I=I+1
1280 WEND
1290 IF (I=5)OR(MP(SX,SY)>3) THEN RETURN
1300 YD=(MP(SX,SY)+1) MOD 4:MP=MP(SX+XX(YD)*2,SY+YY(YD)*2)
1310 IF (MP>3)AND(MP<7) THEN MP(SX,SY)=YD:GOTO 1300
1320 MP(SX,SY)=YD
1330 IF I<2 THEN PUT@ (X+2,Y+2)-(X+3,Y+3),G:LOCATE 2+SX,2+SY:PRINT C$(YD):GET@ (
X+2,Y+2)-(X+3,Y+3),G
```

▶やっと寮生活から自宅通勤になる。これで私のX1に毎日触ることができる!! なに気なく思っていたパソコンもこうなるとなぜか愛しいのであった。

伊藤　孝弘 (19) 愛知県

```
1340 LOCATE 2+SX,2+SY:PRINT C$(YD)
1350 IF BN<0 THEN BN=0
1360 COLOR 3:LOCATE 27,0:PRINT USING "####",BN:COLOR 7
1370 PLAY@ "O5V16 C4":RETURN 1650
1380 RETURN
1390 ' --- FLAPPE MOVE ---
1400 GOSUB 1090:GOSUB 1160
1410 FP=(FP+1) MOD 3
1420 XX=X+XX(D)*2:YY=Y+YY(D)*2
1430 IF (MP(XX,YY)>3)AND(MP(XX,YY)<7) GOTO 1470
1440 PUT@ (X+2,Y+2)-(X+3,Y+3),G
1450 X=X+XX(D):Y=Y+YY(D)
1460 GET@ (X+2,Y+2)-(X+3,Y+3),G
1470 LOCATE X+2,Y+2:PRINT FP$(D,FP)
1480 IF MP(X,Y)<4  THEN D=MP(X,Y)
1490 IF MP(X,Y)<>7 GOTO 1580
1500 MP(X,Y)=9:SC=SC+100:TK=TK-1
1510 PLAY@ "O5V15 F0:O3V15 E0"
1520 LOCATE X+2,Y+2:PRINT C$(9):GET@ (X+2,Y+2)-(X+3,Y+3),G
1530 PLAY@ "O5V15 E0G0:O3V15 D0F0"
1540 COLOR 3:LOCATE 16,0:PRINT USING"####",SC:COLOR 7
1550 IF TK<>0 GOTO 1580
1560 KS=1
1570 LOCATE KX+2,KY+2:PRINT C$(8):PLAY 300:PLAY@ "O7V15G1V12G1V9G1V6G1V3G1V15"
1580 IF (MP(X,Y)=8)AND(KS=1) GOTO 2000
1590 J=-1
1600 WHILE J+1<>SK
1610 J=J+1
1620 IF (ABS(X-SX(J))<2)AND(ABS(Y-SY(J))<2) GOTO 1850
1630 WEND
1640 GOSUB 1160
1650 ' --- SHEEKY MOVE ---
1660 IF SK=0 THEN PAUSE 3:GOTO 1390
1670 SI=(SI+1) MOD SK
1680 XX=SX(SI)+XX(SD(SI))*2
1690 YY=SY(SI)+YY(SD(SI))*2
1700 SP(SI)=(SP(SI)+1) MOD 2
1710 IF (MP(XX,YY)>3)AND(MP(XX,YY)<7) GOTO 1770
1720 C$=C$(MP(SX(SI),SY(SI)))
1730 IF (MP(SX(SI),SY(SI))=8)AND(KS<>1) THEN C$=C$(9)
1740 LOCATE SX(SI)+2,SY(SI)+2:PRINT C$
1750 SX(SI)=SX(SI)+XX(SD(SI))*2
1760 SY(SI)=SY(SI)+YY(SD(SI))*2
1770 LOCATE SX(SI)+2,SY(SI)+2:PRINT SK$(SD(SI),SP(SI))
1780 IF MP(SX(SI),SY(SI))>3 GOTO 1830
1790 SX=SX(SI):SY=SY(SI):SD(SI)=MP(SX(SI),SY(SI))
1800 YD=(MP(SX,SY)+1) MOD 4:MP=MP(SX+XX(YD)*2,SY+YY(YD)*2)
1810 IF (MP>3)AND(MP<7) THEN MP(SX,SY)=YD:GOTO 1800
1820 MP(SX,SY)=YD
1830 IF (ABS(X-SX(SI))<2)AND(ABS(Y-SY(SI))<2) THEN J=SI:GOTO 1850
1840 GOTO 1390
1850 ' --- ﾔﾗﾚ ｼｮﾘ ---
1860 FOR I=0 TO 38
1870 LOCATE 2+X,2+Y:PRINT FP$(I MOD 3,0):PLAY@ SM$(I MOD 4)
1880 NEXT
1890 PLAY "O5V16G5E5G5E5+C8:O4V16C5C5C5C5G8:O3V16E5G5E5G5E5"
1900 LOCATE 2+SX(J),2+SY(J):PRINT SP$:PLAY "O7V15E2V12E2V9E2V6E2":PAUSE 15
1910 FK=FK-1:IF FK<0 GOTO 1940
1920 COLOR 3:LOCATE 38,0:PRINT USING "#",FK:COLOR 7
1930 GOTO 2040
1940 ' --- GAME OVER ---
1950 LINE (14,10)-(24,12)," ",BF
1960 LOCATE 15,11:PRINT "GAME OVER"
1970 IF SC>HS THEN HS=SC
1980 GOSUB 4420
1990 KEY0,"":GOTO 3220
2000 ' --- ﾒﾝｸﾘｱ ---
2010 FOR I=1 TO 30:LOCATE 2+X,2+Y:PRINT FP$(2,I MOD 3):PLAY@ JM$(I MOD 3):NEXT
2020 SC=SC+BN:COLOR 3:LOCATE 16,0:PRINT USING "####",SC:COLOR 7
2030 R=R+1:IF R=7 GOTO 3850
2040 ' --- ｶﾞﾒﾝ & START ---
2050 LINE (2,2)-(37,23)," ",BF
2060 FOR I=0 TO 10
2070 FOR J=0 TO 17
2080 MP(J*2,I*2)=MP0(R,J*2,I*2)
2090 IF MP(J*2,I*2)=7 THEN LOCATE 2+J*2,2+I*2:PRINT T$(R):GOTO 2120
2100 IF MP(J*2,I*2)=8 THEN KX=J*2:KY=I*2:GOTO 2120
2110 LOCATE 2+J*2,2+I*2:PRINT C$(MP(J*2,I*2))
2120 NEXT:NEXT
2130 GOSUB 2800:GOSUB 2920
2140 GET@ (2+X,2+Y)-(3+X,3+Y),G
2150 LOCATE 2+X,2+Y:PRINT FP$(D,FP)
2160 I=-1
2170 WHILE I+1<>SK
2180 I=I+1
2190 LOCATE 2+SX(I),2+SY(I):PRINT SK$(SD(I),0)
2200 WEND
2210 GET@ (14,10)-(24,12),W
2220 LINE (14,10)-(24,12)," ",BF
2230 LOCATE 16,11:PRINT "ROUND";R:PAUSE 10
2240 LOCATE 16,11:PRINT "READY !"
2250 PAUSE 20
2260 PUT@ (14,10)-(24,12),W
2270 GOTO 1390
2280 ' --- ｼｮｷｾｯﾃｲ 1 ---
2290 DEFINT A-Z
2300 VDIM CLEAR
2310 VDIM XX(3),YY(3),FP$(3,2)
2320 VDIM SX(5),SY(5),SD(5),SI(5),SK$(3,1)
2330 VDIM MP0(6,17*2+1,10*2+1),MP(17*2+1,10*2+1),C$(9),SM$(3),JM$(2)
2340 VDIM BGM1$(6),BGM2$(6)
2350 DIM  G(4),W(33)
2360 XX(0)=0 :XX(1)=1:XX(2)=0:XX(3)=-1
2370 YY(0)=-1:YY(1)=0:YY(2)=1:YY(3)=0
```

▶確か，3年ほど前だろうか。あのPSGのエンベロープをいじくってできた音に感動してたのは……。MADONNA，安全地帯など多くの曲を（スコアとにらめっこして）コンピュータで演奏していた。そして3年後のいま，なんだ，この進歩の早さは！　すごい!!　なんていい音を出すんだ！
西村　泰和（19）東京都

```
2380 SM$(0)="O5V15C1":SM$(1)="O4V9E1":SM$(2)="O5V3C1":SM$(3)="O3V13G1"
2390 JM$(0)="O5V15C3":JM$(1)="O6E2"  :JM$(2)="O7G2"
2400 CU$=CHR$(&H1D,&H1D,&H1F)
2410 C$(0)=CHR$(&HA8,&HA9)+CU$+CHR$(&HB8,&HB9)
2420 C$(1)=CHR$(&HAA,&HAB)+CU$+CHR$(&HBA,&HBB)
2430 C$(2)=CHR$(&HAC,&HAD)+CU$+CHR$(&HBC,&HBD)
2440 C$(3)=CHR$(&HAE,&HAF)+CU$+CHR$(&HBE,&HBF)
2450 C$(4)=CHR$(&HC0,&HC1)+CU$+CHR$(&HD0,&HD1)
2460 C$(5)=CHR$(&HC2,&HC3)+CU$+CHR$(&HD2,&HD3)
2470 C$(6)=CHR$(&HC4,&HC5)+CU$+CHR$(&HD4,&HD5)
2480 C$(8)=CHR$(&HE2,&HE3)+CU$+CHR$(&HF2,&HF3)
2490 C$(9)="  "+CU$+"  "
2500 FP$(0,0)=CHR$(&H60,&H61)+CU$+CHR$(&H70,&H71)
2510 FP$(0,1)=CHR$(&H62,&H63)+CU$+CHR$(&H72,&H73)
2520 FP$(0,2)=CHR$(&H64,&H65)+CU$+CHR$(&H74,&H75)
2530 FP$(1,0)=CHR$(&H66,&H67)+CU$+CHR$(&H76,&H77)
2540 FP$(1,1)=CHR$(&H68,&H69)+CU$+CHR$(&H78,&H79)
2550 FP$(1,2)=CHR$(&H6A,&H6B)+CU$+CHR$(&H7A,&H7B)
2560 FP$(2,0)=CHR$(&H6C,&H6D)+CU$+CHR$(&H7C,&H7D)
2570 FP$(2,1)=CHR$(&H6E,&H6F)+CU$+CHR$(&H7E,&H7F)
2580 FP$(2,2)=CHR$(&H80,&H81)+CU$+CHR$(&H90,&H91)
2590 FP$(3,0)=CHR$(&H82,&H83)+CU$+CHR$(&H92,&H93)
2600 FP$(3,1)=CHR$(&H84,&H85)+CU$+CHR$(&H94,&H95)
2610 FP$(3,2)=CHR$(&H86,&H87)+CU$+CHR$(&H96,&H97)
2620 SK$(0,0)=CHR$(&H88,&H89)+CU$+CHR$(&H98,&H99)
2630 SK$(0,1)=CHR$(&H8A,&H8B)+CU$+CHR$(&H9A,&H9B)
2640 SK$(1,0)=CHR$(&H8C,&H8D)+CU$+CHR$(&H9C,&H9D)
2650 SK$(1,1)=CHR$(&H8E,&H8F)+CU$+CHR$(&H9E,&H9F)
2660 SK$(2,0)=CHR$(&HA0,&HA1)+CU$+CHR$(&HB0,&HB1)
2670 SK$(2,1)=CHR$(&HA2,&HA3)+CU$+CHR$(&HB2,&HB3)
2680 SK$(3,0)=CHR$(&HA4,&HA5)+CU$+CHR$(&HB4,&HB5)
2690 SK$(3,1)=CHR$(&HA6,&HA7)+CU$+CHR$(&HB6,&HB7)
2700 SP$=CHR$(&HE4,&HE5)+CU$+CHR$(&HF4,&HF5)
2710 T$(1)=CHR$(&HC6,&HC7)+CU$+CHR$(&HD6,&HD7)
2720 T$(2)=CHR$(&HC8,&HC9)+CU$+CHR$(&HD8,&HD9)
2730 T$(3)=CHR$(&HCA,&HCB)+CU$+CHR$(&HDA,&HDB)
2740 T$(4)=CHR$(&HCC,&HCD)+CU$+CHR$(&HDC,&HDD)
2750 T$(5)=CHR$(&HCE,&HCF)+CU$+CHR$(&HDE,&HDF)
2760 T$(6)=CHR$(&HE0,&HE1)+CU$+CHR$(&HF0,&HF1)
2770 CU$=CHR$(&H1F,&H1D,&H1D,&H1D,&H1D)
2780 FS$=CHR$(&HE6,&HE7,&HE8,&HE9)+CU$+CHR$(&HF6,&HF7,&HF8,&HF9)
2790 RETURN
2800 ' --- ｼｮｷｾｯﾃｲ 2 ---
2810 ON R RESTORE 5210,5380,5560,5740,5910,6080
2820 READ X,Y,D
2830 READ SK
2840 I=-1
2850 WHILE SK<>I+1
2860 I=I+1
2870 READ SX(I),SY(I),SD(I)
2880 WEND
2890 C$(7)=T$(R)
2900 READ TK,BN:KS=0:SI=1:MF=-1
2910 RETURN
2920 ' --- ｼｮｷｶﾞﾒﾝ ---
2930 COLOR 5:LOCATE 1 ,0:PRINT "TOP:"
2940 COLOR 3:LOCATE 5 ,0:PRINT USING "####",HS
2950 COLOR 5:LOCATE 10,0:PRINT "SCORE:"
2960 COLOR 3:LOCATE 16,0:PRINT USING "####",SC
2970 COLOR 5:LOCATE 21,0:PRINT "BONUS:"
2980 COLOR 3:LOCATE 27,0:PRINT USING "####",BN
2990 COLOR 5:LOCATE 32,0:PRINT "LEFT:"
3000 COLOR 3:LOCATE 38,0:PRINT USING "#",FK
3010 COLOR 7:RETURN
3020 ' --- ｶﾞﾒﾝ DATA SET ---
3030 FOR H=1 TO 6
3040 ON H RESTORE 5260,5440,5620,5790,5970,6150
3050 FOR I=0 TO 10
3060 READ MP$
3070 FOR J=0 TO 17
3080 MP0(H,J*2  ,I*2  )=INSTR("UMSH!-+TK ",MID$(MP$,J+1,1))-1
3090 NEXT:NEXT:NEXT
3100 FOR I=0 TO 10:FOR J=0 TO 17
3110 MP(J*2+1,I*2  )=9
3120 MP(J*2  ,I*2+1)=9
3130 MP(J*2+1,I*2+1)=9
3140 NEXT:NEXT
3150 ' --- BGM DATA SET ---
3160 BGM1$(1)="AEAEADDAEAEABBR" :BGM2$(1)="AEAEABBAEAEADDR"
3170 BGM1$(2)="GEGFEFGEGFAFEEF" :BGM2$(2)="CCDDCDECECFDCCC"
3180 BGM1$(3)="GGFFGGCCGGFFGAGR":BGM2$(3)="EEDDEEEEEEDDEFER"
3190 BGM1$(4)="BGAGBGGRBBAGBABR":BGM2$(4)="BDEDBDERBDEDGRGR"
3200 BGM1$(5)="CEDFEGFRCEDREECR":BGM2$(5)="EGFAGAGREGFAFDCR"
3210 BGM1$(6)="CCDCFCCRECDEFFGR":BGM2$(6)="GEFGAFFRGEFGABBR"
3220 ' --- OPNNING ---
3230 CGEN 0:CLS 4:WIDTH 80:RESTORE 3330:KEY0,""
3240 FOR I=1 TO 0 STEP -1
3250 READ TX1,TY1
3260 READ TX2,TY2
3270 IF (TX2=0 )AND(TY2=0 ) GOTO 3250
3280 IF (TX2=-1)AND(TY2=-1) THEN RESTORE 3330:NEXT:GOTO 3410
3290 IF I=1 THEN COLOR 1 ELSE COLOR 5
3300 LINE (TX1*2+I,TY1+I)-(TX2*2+I,TY2+I),CHR$(&H87)
3310 TX1=TX2:TY1=TY2
3320 IF INKEY$<>"" THEN COLOR 7:CGEN 1:GOTO 3820 ELSE 3260
3330 DATA 1,5,3,3,7,4,11,1,9,5,8,10,4,15,2,16,0,14,1,12,0,0
3340 DATA 3,8,4,9,10,7,9,11,11,11,16,6,17,2,15,1,13,4,11,11,12,14,13,14,0,0
3350 DATA 19,9,16,9,15,11,14,13,17,14,19,9,19,14,0,0
3360 DATA 20,6,22,8,20,16,0,0
3370 DATA 22,8,24,7,25,9,23,11,21,10,0,0
3380 DATA 26,6,27,6,26,15,0,0
3390 DATA 27,6,29,5,31,7,29,9,27,8,0,0
3400 DATA 31,9,35,7,35,4,33,4,32,6,34,9,37,8,38,5,-1,-1
3410 COLOR 2:LINE (0,19)-(39*2,12),CHR$(&H87)
```

▶うちの学校に新しくNEC PC-9801VX21が45台入った。どうせならX68000を入れればいいのに。X68000ほし～！
大渕　茂視（17）X1turbo III　秋田県

```
3420 COLOR 7
3430 CGEN 1  :LOCATE 40,19:CSIZE 2:PRINT#0 "1988 OH!X PRESENTS."
3440 CFLASH 1:LOCATE 28,23:CSIZE 2:PRINT#0 " HIT ANY KEY ":CFLASH 0:CSIZE 0
3450 ML=1
3460 IF INKEY$<>"" THEN PLAY "R0":GOTO 3820
3470 ON ML GOSUB 5020,5150,5160,5170,5180
3480 ON ML GOSUB 3520,3620,3620,3620,3620
3490 ML=ML+1:IF ML=6 THEN ML=2
3500 GOTO 3460
3510 '
3520 CSIZE 2
3530 FOR I=0 TO 2:D=0:FP=0:GOSUB 3790:FOR J=0 TO 39:COLOR J MOD 8
3540 LOCATE (15+I*4)*2,20:PRINT#0 FP0$:LOCATE (15+I*4)*2,21:PRINT#0 FP1$
3550 NEXT:PAUSE 1:NEXT
3560 FOR I=0 TO 2:D=2:FP=(I MOD 2):GOSUB 3790
3570 LOCATE (15+I*4)*2,20:PRINT#0 FP0$:LOCATE (15+I*4)*2,21:PRINT#0 FP1$
3580 NEXT:PAUSE 2
3590 LINE (15*2,20)-(17*2,21)," ",BF:LINE (23*2,20)-(25*2,21)," ",BF
3600 CSIZE 0:X=19:FP=0:J=0:D=3:RETURN
3610 '
3620 CSIZE 2
3630 FOR H=1 TO 3
3640 IF (RND(0)>.7)OR(J=-2)OR(J=2) GOSUB 3730
3650 FOR I=1 TO 3
3660 LINE (X*2,20)-((X+1)*2,21)," ",BF
3670 X=X+XX(D):FP=(FP+1) MOD 3:GOSUB 3790
3680 LOCATE X*2,20:PRINT#0 FP0$:LOCATE X*2,21:PRINT#0 FP1$
3690 FOR K=1 TO 790:NEXT
3700 NEXT
3710 J=J+XX(D)
3720 NEXT:CSIZE 0:RETURN
3730 DD=D:FOR I=1 TO 6
3740 D=(D+1) MOD 3:GOSUB 3790
3750 LOCATE X*2,20:PRINT#0 FP0$:LOCATE X*2,21:PRINT#0 FP1$
3760 NEXT:D=4-DD
3770 RETURN
3780 '
3790 FP0$=MID$(CHR$(&H60)+"abcdefghijklmno"+CHR$(&H80,&H81,&H82,&H83,&H84,&H85,&
H86,&H87),D*6+FP*2+1,2)
3800 FP1$=MID$("pqrstuvwxyz"+CHR$(&H7B,&H7C,&H7D,&H7E,&H7F,&H90,&H91,&H92,&H93,&
H94,&H95,&H96,&H97),D*6+FP*2+1,2)
3810 RETURN
3820 SC=0:FK=2:R=1
3830 CSIZE 0:CLS 4:WIDTH 40
3840 GOTO 2040
3850 ' --- ENDING ---
3860 IF SC>HS THEN HS=SC
3870 LINE (0,1)-(39,24)," ",BF
3880 X=7:Y=19:D=1:SX=31:SY=7:SD=3
3890 FOR I=1 TO 20
3900 LOCATE X,Y  :PRINT C$(9)
3910 LOCATE SX,SY:PRINT C$(9)
3920 X=X+1:SX=SX-1
3930 LOCATE X,Y  :PRINT FP$(D ,I MOD 3)
3940 LOCATE SX,SY:PRINT SK$(SD,I MOD 2)
3950 PAUSE 1:NEXT
3960 D=0:SD=2
3970 FOR I=21 TO 26
3980 LOCATE X,Y  :PRINT C$(9)
3990 LOCATE SX,SY:PRINT C$(9)
4000 Y=Y-1:SY=SY+1
4010 LOCATE X,Y  :PRINT FP$(D ,I MOD 3)
4020 LOCATE SX,SY:PRINT SK$(SD,I MOD 2)
4030 PAUSE 1:NEXT
4040 D=3:SD=1
4050 FOR I=27 TO 33
4060 LOCATE X,Y  :PRINT C$(9)
4070 LOCATE SX,SY:PRINT C$(9)
4080 X=X-1:SX=SX+1
4090 LOCATE X,Y  :PRINT FP$(D ,I MOD 3)
4100 LOCATE SX,SY:PRINT SK$(SD,I MOD 2)
4110 PAUSE 1:NEXT
4120 PALET@  0,0,0,0,0,0,0,0
4130 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),10*8,2,1,-360,-180
4140 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),9*8 ,6,1,-360,-180
4150 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),8*8 ,4,1,-360,-180
4160 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),7*8 ,5,1,-360,-180
4170 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),6*8 ,1,1,-360,-180
4180 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),5*8 ,3,1,-360,-180
4190 CIRCLE@ (20*8,14*8+7),4*8 ,3,1,-360,-180
4200 LINE (16*8,14*8+7)-(24*8-1,14*8+7),PSET,0
4210 PAINT(20*8,5*8+1 ),2,2,6
4220 PAINT(20*8,6*8+1 ),6,6,4
4230 PAINT(20*8,7*8+1 ),4,4,5
4240 PAINT(20*8,8*8+1 ),5,5,1
4250 PAINT(20*8,9*8+1 ),1,3,1
4260 PAINT(20*8,10*8+1),3,3
4270 LOCATE 18,13:PRINT SK$(2,0)
4280 LOCATE 20,13:PRINT FP$(2,0)
4290 PAUSE 2
4300 FOR C=1 TO 7
4310 PALET@ 0,C,C,C,C,C,C,C
4320 NEXT
4330 PALET
4340 LOCATE 18,13:PRINT FS$
4350 LOCATE 11,17:PRINT "---- GAME END ----"
4360 LOCATE 11,19:PRINT "     THANK YOU !    "
4370 LOCATE 11,22:PRINT "(C) 1988 TAKEMARU."
4380 GOSUB 4580:PLAY"R"
4390 GOTO 3220
4400 ' --- MUSIC ---
4410 ' - [ MU.NE.N ] by JmJ -
4420 PLAY 300
4430 A1$="O4 A5+E5+D5+A5+A9G5+D5+C5+G5+G9"
```

▶やる気満々でturbo IIに買い換えてはや2年。しかし「大戦略X1」を買ってからは完全にゲームマシンとなり，そのうえ今年は受験。最近ではBASICも忘れてしまいました。だからせっかく買ったOh！Xが30冊近くも本棚のこやしとなって泣いています。浪人したらますます拍車がかかるだろうな。　関根　淳雄（18）大阪府

```
4440 B1$=A1$
4450 C1$="O4V12 A9A9G9G9"
4460 A2$="O4 F5+C5B5+F5+F9E9E9E9"
4470 B2$="O4 F5+C5B5+F5+F9V13-A9-#G9G9"
4480 C2$="O4 F9F9V13R3+E9E9E9"
4490 A3$="E9E9-A9-A9"
4500 B3$="#F9#F8#F4O4#C9#C9"
4510 C3$="E9E8E3O4E9E9"
4520 PLAY "V13"+A1$+":V11"+B1$+":"+C1$
4530 PLAY A2$+"E9:"+B2$+"#F9:"+C2$+"E8E3"
4540 PLAY A1$+":"+B1$+":"+C1$
4550 PLAY A2$+":"+B2$+":"+C2$
4560 PLAY A3$+":"+B3$+":"+C3$
4570 RETURN
4580 ' - [ HAPPY END ] by T.T -
4590 PLAY 100
4600 PLAY"V15O5:V16O4:V13O5"
4610 M0$="G1E1F1G7E1F1G1F1E1"
4620 M1$="G5G4F0E0F7"
1630 M2$="F1D1E1F7D1E1F1E1D1"
4640 M3$="F5F4E0D0E7"
4650 O0$="C1E1D1C7C1C1E1D1C1"
4660 O1$="E4E5D0C0D7
4670 O11$="C7D7"
4680 O2$="-A1D1C1-A7-A1-A1D1C1-A1"
4690 O3$="-A7C7"
4700 T$="C1G1E1G1"  :A0$=T$+T$+T$+T$
4710 T$="-B1G1E1G1" :A1$=T$+T$+T$+T$
4720 T$="-#A1G1E1G1":A2$=T$+T$+T$+T$
4730 T$="-A1G1D1G1" :A3$=T$+T$:T$="-A1F1D1F1":A3$=A3$+T$+T$
4740 T$="-A1F1D1F1" :A4$=T$+T$+T$+T$
4750 T$="-#G1F1D1F1":A5$=T$+T$+T$+T$
4760 T$="-G1F1D1F1" :A6$=T$+T$+T$+T$
4770 T$="-G1F1C1F1" :A7$=T$+T$:T$="-G1E1C1E1":A7$=A7$+T$+T$
4780 GOSUB 4920
4790 FOR J=1 TO 2:FOR I=0 TO 1
4800 '
4810 PLAY@ D0$
4820 PLAY@ D1$
4830 PLAY@ D2$
4840 IF I=0 THEN PLAY@ D3$ ELSE PLAY@ D4$
4850 PLAY@ D5$
4860 PLAY@ D6$
4870 PLAY@ D7$
4880 PLAY@ D8$
4890 '
4900 NEXT:NEXT
4910 RETURN
4920 D0$=M0$+":"+O0$+":"+A0$
4930 D1$=M0$+":"+O0$+":"+A1$
4940 D2$=M0$+":"+O0$+":"+A2$
4950 D3$=M1$+":"+O1$+":"+A3$
4960 D4$=M1$+":"+O11$+":"+A3$
4970 D5$=M2$+":"+O2$+":"+A4$
4980 D6$=M2$+":"+O2$+":"+A5$
4990 D7$=M2$+":"+O2$+":"+A6$
5000 D8$=M3$+":"+O3$+":"+A7$
5010 RETURN
5020 ' - [ MA-I-YA ] by JmJ -
5030 TEMPO 255
5040 A1$="V16O3C6C3C7O2G6G3G7F6F3F5G5R3O3C5O2G3O3C5R5:
5050 B1$="V13O5E9D5E9C3R3C1R1C3R3C3D5C5D7:
5060 C1$="V13O5C9O4B5O5C9O4A3R3A1R1A3R3A3B5A5B7
5070 B2$="O5E9D5E9A5G5F5E5D5C5D5:
5080 C2$="O5C9O4B5O5C9F5E5D5C5O4B5A5B5
5090 B3$="O5E9D5E8C9D9:
5100 C3$="O5C9O4B5O5C8O4A9B9
5110 A4$="V16O3C6C3C7O2G6G3G7F6F3F5G5C3D3E3F3G3A3B3O3C3:
5120 B4$="O5E9D5E9C3R3C1R1C3R3C1R1D5C5O4G7:
5130 C4$="O5C9O4B5O5C9O4A3R3A1R1A3R3A1R1B5A5E7
5140 PLAY@ A1$          :RETURN
5150 PLAY@ A1$+B1$+C1$:RETURN
5160 PLAY@ A1$+B2$+C2$:RETURN
5170 PLAY@ A1$+B3$+C3$:RETURN
5180 PLAY@ A4$+B4$+C4$:RETURN
5190 ' --- ﾒﾝ ﾃﾞｰﾀ ---
5200 ' - 1 ﾒﾝ -
5210 DATA 2,2,2
5220 DATA 2
5230 DATA 32,2 ,3
5240 DATA 2 ,18,1
5250 DATA 6 ,800
5260 DATA "+--------+-+-----+"
5270 DATA "!S   T  H! !S   H!"
5280 DATA "! +----+ +-+ +-+ !"
5290 DATA "! !     !U   H! ! !"
5300 DATA "! +----+ +-+ ! !T!"
5310 DATA "!M T    U! !T! ! !"
5320 DATA "! +----+ +-+ +-+ !"
5330 DATA "! !     !M T U   H!"
5340 DATA "! +----+ +-----+ !"
5350 DATA "!U   T  M   K   U!"
5360 DATA "+----------------+"
5370 ' - 2 ﾒﾝ -
5380 DATA 2,2,2
5390 DATA 3
5400 DATA 10,10,2
5410 DATA 18,10,0
5420 DATA 26,10,2
5430 DATA 7,500
5440 DATA "+----------------+"
5450 DATA "!S   S T S   S  H!"
5460 DATA "! +-+ +-+ +-+ ++ !"
```

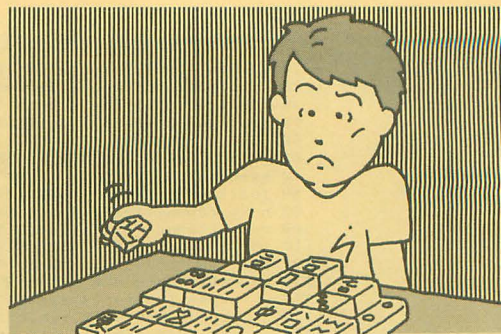
▶うちのturboは買って1年でキーボードの接触部（前面）がおかしくなったらしく，ときたまキーが反応しなくなります。シャープのサービスマンの人も来てturboの前面パネルをはずし，はんだのやり直し（みたい）をしたのに，未だに直りません。シャープさん，もっと故障のない機械を作ってください。　　高部　英樹（18）三重県

```
5470 DATA "! ! ! ! ! ! !T!!T!"
5480 DATA "! +-+ +-+ +-+ ++ !"
5490 DATA "!M   K   T      H!"
5500 DATA "! +-+ +-+ +-+ ++ !"
5510 DATA "!T! !T! ! ! ! !! !"
5520 DATA "! +-+ +-+ +-+ ++ !"
5530 DATA "!M   U   U T U  U!"
5540 DATA "+----------------+"
5550 ' - 3 ﾒﾝ -
5560 DATA 2,2,2
5570 DATA 3
5580 DATA 32,10,3
5590 DATA 14,16,2
5600 DATA 20, 4,2
5610 DATA 6,300
5620 DATA "+-+   +-+   +-+   "
5630 DATA "!S!   !S!+-+!S!   "
5640 DATA "!K! + ! !! !! ! + "
5650 DATA "!T!   !T!+-+!T!   "
5660 DATA "! +---+ +---+ +--+"
5670 DATA "!M  H  H  H  H  H!"
5680 DATA "+--+ +---+ +---+ !"
5690 DATA "   !T!+-+!T!   !T!"
5700 DATA " + ! !! !! ! + ! !"
5710 DATA "   !U!+-+!U!   !U!"
5720 DATA "   +-+   +-+   +-+"
5730 ' - 4 ﾒﾝ -
5740 DATA 2,2,2
5750 DATA 2
5760 DATA 18,10,2
5770 DATA 14,6,2
5780 DATA 7,100
5790 DATA "+---------+ +----+"
5800 DATA "!M   M T S! !M  S!"
5810 DATA "! +-+ +-+ ! ! ++ !"
5820 DATA "! +-+ !S! +-+ ++T!"
5830 DATA "!S   U! !M T S  H!"
5840 DATA "! +-+ !U! +-+ ++ !"
5850 DATA "! ! ! +-+ ! !K!!T!"
5860 DATA "!T! !S T H! ! !! !"
5970 DATA "+-  +  -+      +-+"
5980 DATA "!S   T S+-  - -+S!"
5990 DATA "        !M  H S!T "
6000 DATA " T +- !M T K    U!"
6010 DATA "   !S       U!T   "
6020 DATA "!M     U!M T  M H!"
6030 DATA "    T  -+-    -   "
6040 DATA " T !S  T H  S!  T "
6050 DATA "         -  T     "
6060 DATA "!U  M    T  H   U!"
6070 DATA "+-  -       -   -+"
6080 ' - 6 ﾒﾝ -
6090 DATA 2,2,2
6100 DATA 3
6110 DATA 32, 4,0
6120 DATA 30,10,3
6130 DATA 32,16,0
6140 DATA 11,500
6150 DATA "+-+---+---+---++-+"
6160 DATA "!S!M S!M S!M S++S!"
6170 DATA "! ! + ! + ! + !  !"
6180 DATA "! !T! !T! !T! ! T!"
6190 DATA "! + + + +`+ + +  !"
6200 DATA "!M    T  H  T  ·H!"
6210 DATA "! + + + + + + +  !"
6220 DATA "!T! !T! !T! !T! T!"
6230 DATA "! + !K+ ! + ! !  !"
6240 DATA "!M U!M U!M U!U++U!"
6250 DATA "+---+---+---+-++-+"
6260 '
6270 '   - - - - - - - - - - -   S T A F F  紹介  - - - - - - - - - - - -
6280 '
6290 '       G A M E  D E S I G N
6300 '       C H A R C T E R
6310 '       P R O G R A M         : 竹丸広一郎   i n  F L O P S
6320 '
6330 '       M U S I C             : J m J 佐藤   i n  F L O P S
6340 '                             : T . T 高橋   i n  F L O P S
6350 '                             : K . K 小林   i n  F L O P S
6360 '
6370 '       T E S T  P L A Y      : いわさきくん i n  F L O P S
6380 '         （文句つけ）        : とがし
6390 '                             : かとう
6400 '
6410 '       応援                  : 吉田白雲斉   i n  F L O P S
6420 '
6430 '       提供                  : 日本ソフトバンク  O h ! X
6440 '
6450 '             （  皆様、いろいろありがとうございました。 ）
6460 '
6470 '
```

X68000用パズルゲーム

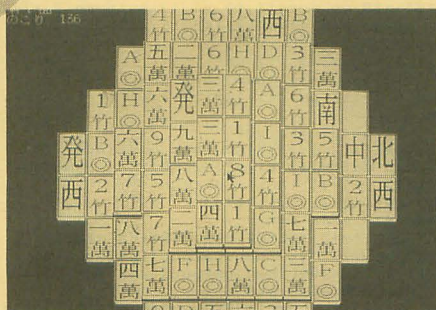
信州

Iijima Tadashi
飯島 匡史

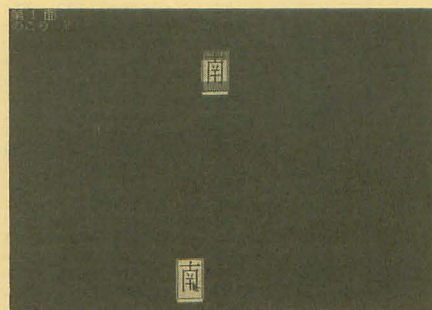
X68000用のパズルプログラムです。画面を見てもらえればわかるとおり，きっとあなたの思ったようなゲームが始まります。もちろんマウス対応，X-BASICオンリーで100行というシンプルなプログラムです。

信州とはなにか

信州といってもタイトルだけではいったいなんのプログラムなのかまったくわからないでしょう。このプログラムは麻雀牌風の牌を使ったパズルゲームです。要するに，あの「上海」と同じようなものだと思っておいてください。それでは，なぜ「信州」なのか？　それは単に作者が信州に住んでいるからなのでした。

ただし，機能的にも画面的にも上海ほど凝ったことはしていません。プレイはソリテア（ひとり遊び）のみ，牌の積み方も違います。こちらのほうが本家の上海よりも多少簡単に解けるでしょう。とはいえ，これでなかなかハマッてしまう人もいますから，あなどってはいけません。

プログラムは見てのとおり，X-BASICで100行ほどしかありません。グラフィックデータなどは用意せず，漢字ROMの中から「萬」，「竹」，「◎」などのキャラクタを見つくろってきてありますので，こんなに短くなったのです。

まだ上海を持っていない方はぜひ，すでに上海をお持ちの方もできれば入力して遊んでみてください。

入力&操作方法

信州はX-BASICで記述されています。リスト1をそのままBASIC上から打ち込むか，またはエディタから入力してください。実行するとタイトルを表示して面の作成に入ります。画面上に40から順にカウントダウンが始まり，続いて0から40までのカウントアップが続きます（しばらく時間がかかる)。これが終了すると画面に牌が表示され，ゲームが開始されます。

一応，ルールも説明しておきます。山積みにされた牌のうち表に見えていて，かつ左右どちらか隣りあった牌が取られている状態の牌が取り除くことのできる牌です。ただし，牌は同種のもの2枚ひと組みとして取り除かなければなりません。順に牌を取っていきすべての牌を取ることができたなら1面クリアとなります。

基本操作はほぼ上海と同じ，取りたい牌の上にマウスカーソルを運んで左クリックすると牌の選択がされ，2枚の同種牌が揃うと画面から取り除かれます。ただし信州にはヘルプモードとか1手戻しとかいうものは一切付属していませんので間違えたらそれまで，チャイはききません。注意してください。

なお，乱数は初期化していませんので，このプログラムを起動するといつも同じ面から始まることになります。気になる人は乱数の初期化ルーチンを加えてください。

海を越えた――信州発表秘話

昨年，ゲーム不作といわれる中で猛威をふるったゲームの代表格といえば，やはり上海です。ルールがシンプルなことから，X-BASICと漢字で上海モドキを作ったスタッフもいます。また，ほかのパソコン雑誌でも同じようなコンセプトのゲームが発表されたり，最近ではアーケードゲームとして登場したりとその人気の高さを示していますね。

以前，編集室で「香港」という上海まがいのゲームを作っているという話が掲載されたことがありました。この記事の反響は予想したよりも大きく，その後，香港と命名された上海風のゲームもいくつか投稿されてきました（中には上海とほとんど同じものもあった)。

そんな中で大胆にもSHORT ACCESS宛に送られてきたのがこの「信州」です。これはX68000の漢字ROMとマウスを活用し，最低限の処理で最大の効用を引き出した秀作といえるでしょう。実際，知らない人がこのゲームが動いているところを見てもBASICで書かれているとはなかなか思わないものです。ましてや，これがわずか100行の長さで収まっているというのは信じがたいことでしょう。これまで送られてきた同種の作品がかなり気合いの入った（それだけに巨大な）ものであっただけに，いっそう新鮮に思えました。

なんとか発表したい，けど牌の積み方や模様などはかなり上海と似ているので著作権に抵触するのではないか，などの問題からこの一件は上海の日本版移植を担当したシステムソフトにお伺いを立てることとなったのです。それからプログラムを送付したり，いろいろありまして結局，最終的な判断は原作を作ったアメリカのアクティビジョン社にゆだねられるというところまで話が進んでいきました。

そうです。信州で生まれたこのプログラムは東京，福岡を経て太平洋の彼方まで運ばれたのです。こうして，システムソフトはじめ多くの方の協力によって，ここに信州が掲載されているわけなのです。

Profile
◇飯島さんは長野県にお住まいの21歳，大学で電子工学を専攻しています。マイコン歴は約6年。1988年2月号ではX68000でマンデルブロ集合を描いていましたね。

リスト1 信州

```
  10 screen 1,1,1,1:console ,,0:randomize(2):dim char pai(13,7,3),pai1(383),ch(33)
  20 sp():mouse(0):mouse(1):mouse(4):int x,y,a,b,c=0,x1,y1,men=1
  30 for i=0 to 13:for j=0 to 7:for k=0 to 3:pai(i,j,k)=100:next:next:next
  40 dim char pais(383),pai2(64)={
  50  3,6,2,8,1,10,0,12,0,12,1,10,2,8,3,6,6,0,3,6,3,6,2,8,2,8,3,6,3,6,6,0,
  60  6,0,6,0,4,4,4,4,4,4,4,4,6,0,6,0,6,0,6,0,5,2,5,2,5,2,5,2,6,0,6,0 }
  70 symbol(150,200,"信　　　州",2,2,2,14,0)
  80 for i=0 to 31:c=c+pai2(i*2):for j=1 to pai2(i*2+1):pais(c)=1:c=c+1:next:c=c+pai2(i*2)
  90 next:repeat:for i=0 to 383:pai1(i)=100:next:make():cls
 100 repeat:apage(3):fill(0,0,511,511,8):c=136:for i=0 to 2:apage(2-i):wipe():next:sp_off()
 110 for i=0 to 11:for j=0 to 7:for k=0 to 3:pai(i+1,j,k)=pai1(i+j*12+k*96):next:next:next
 120 for i=0 to 11:for j=0 to 7:for k=0 to 3:paiput(i+2,j,k,pai(i+1,j,k)):next:next:next
 130 repeat:locate 0,0:print"第";men;"面":print"のこり ";c;" ":sp_off()
 140    repeat:msstat(x,y,a,b):until a=0
 150    repeat:msstat(x,y,a,b):mspos(x,y):until a=-1
 160    x=x/32:y=y/64:if x<2 or 13<x then continue
 170    x=x-2:z=100:for i=0 to 3:if pai(x+1,y,3-i)<>100 then z=3-i:break
 180    next:if z=100 then continue
 190    x1=(x+2)*32-z*2:y1=y*64-z*8:sp_move(1,x1,y1,1):sp_move(2,x1+16,y1,1):beep
 200    sp_move(3,x1,y1+48,1):sp_move(4,x1+16,y1+48,1)
 210    repeat:msstat(x1,y1,a,b):until a=0
 220    repeat:msstat(x1,y1,a,b):mspos(x1,y1):until a=-1
 230    x1=x1/32:y1=y1/64:if x1<2 or 13<x1 then continue
 240    x1=x1-2:z1=100:for i=0 to 3:if pai(x1+1,y1,3-i)<>100 then z1=3-i:break
 250    next:if z1=100 then continue
 260    if x=x1 and y=y1 and z=z1 then continue
 270    if pai(x,y,z)<>100 and pai(x+2,y,z)<>100 then continue
 280    if pai(x1,y1,z1)<>100 and pai(x1+2,y1,z1)<>100 then continue
 290    if pai(x+1,y,z)<>pai(x1+1,y1,z1) then continue
 300    c=c-2:pai(x+1,y,z)=100:pai(x1+1,y1,z1)=100
 310    apage(3-z):if z<>0 then a=0 else a=8
 320    fill((x+2)*32-z*2,y*64-z*8,(x+2)*32+31-z*2,y*64+63-z*8,a)
 330    if y>0 then if pai(x+1,y-1,z)<>100 then paiput1(x+2,y-1,z)
 340    if y<7 then if pai(x+1,y+1,z)=100 then paiput2(x+2,y,z)
 350    apage(3-z1):if z1<>0 then a=0 else a=8
 360    fill((x1+2)*32-z1*2,y1*64-z1*8,(x1+2)*32+31-z1*2,y1*64+63-z1*8,a)
 370    if y1>0 then if pai(x1+1,y1-1,z1)<>100 then paiput1(x1+2,y1-1,z1)
 380    if y1<7 then if pai(x1+1,y1+1,z1)=100 then paiput2(x1+2,y1,z1)
 390 until c=0 or b=-1:if c=0 then break
 400 until 1=0:clr():until 1=0:end
 410 func paiput(x,y,z,n)
 420 if n=100 then return()
 430 int col,i:str pai$:apage(3-z):paiput1(x,y,z):x=x*32-z*2:y=y*64-z*8
 440 fill(x,y,x+31,y+63,15):box(x+1,y+1,x+30,y+62,1):n1=n mod 9
 450 if n/9=0 then pai$=mid$("一二三四五六七八九",n1*2+1,2)
 460 if n/9=0 then symbol(x+4,y+4,pai$,1,1,2,1,0):symbol(x+4,y+36,"萬",1,1,2,5,0)
 470 if n/9=1 then pai$=mid$("１２３４５６７８９",n1*2+1,2)
 480 if n/9=1 then symbol(x+4,y+4,pai$,1,1,2,3,0):symbol(x+4,y+36,"竹",1,1,2,9,0)
 490 if n/9=2 then pai$=mid$("ＡＢＣＤＥＦＧＨＩ",n1*2+1,2)
 500 if n/9=2 then symbol(x+4,y+4,pai$,1,1,2,5,0):symbol(x+4,y+36,"◎",1,1,2,12,0)
 510 if n/9=3 then pai$=mid$("東南西北　発中",n1*2+1,2):a=val(mid$("01010101150305",n1*2+1,2))
 520 if n/9=3 then symbol(x+4,y+4,pai$,1,2,2,a,0)
 530 endfunc
 540 func paiput1(x,y,z)
 550 apage(3-z):x=x*32-z*2:y=(y+1)*64-z*8:fill(x,y,x+31,y+3,15):fill(x,y+4,x+31,y+7,12)
 560 line(x,y,x,y+7,1):line(x+31,y,x+31,y+7,1)
 570 endfunc
 580 func paiput2(x,y,z)
 590 apage(3-z):x=x*32-z*2:y=(y+1)*64-z*8:fill(x,y,x+31,y+7,a)
 600 endfunc
 610 func sp()
 620 dim char sp1(255):for i=0 to 127:sp1(i*2)=1:next
 630 sp_clr():sp_off():sp_def(1,sp1):sp_disp(1):sp_color(0,0):sp_color(1,1)
 640 endfunc
 650 func make()
 660 print"[ 1 ]":for i1=0 to 33:i=33-i1:for j=0 to 1:x=rand() mod 384
 670 if test(x,i,j)=0 then j=j-1:continue
 680 pai1(x)=i:next:print i:next
 690 print"[ 2 ]":for i=0 to 33:for j=0 to 1:x=rnd()*384
 700 while test(x,i,j)=0:x=(x+1) mod 384:endwhile:pai1(x)=i:next:print i:next
 710 for i=0 to 33:ch(i)=i:next
 720 for i=1 to 100:a=rnd()*34:b=rnd()*34:c=ch(a):ch(a)=ch(b):ch(b)=c:next
 730 for i=0 to 383:if pai1(i)=100 then continue
 740 pai1(i)=ch(pai1(i)):next
 750 endfunc
 760 func test(x,n,i)
 770 if pais(x)=0 or pai1(x)<>100 then return(0)
 780 if i=1 then if pai1(x+1)=n or pai1(x-1)=n then return(0)
 790 x1=x mod 12:if x<96 then {
 800    if x1=6 then return(-1)
 810    if x1<>0 and x1<>11 then {
 820       if pai1(x+1)<>100 or pai1(x-1)<>100 then return(-1) else return(0) }
 830    if x1=11 then if pai1(x-1)=100 then return(0)
 840    if x1=0 then if pai1(x+1)=100 then return(0)
 850    return(-1)
 860    } else {
 870    if i=1 and pai1(x-96)=n then return(0)
 880    if pai1(x-96)=100 then return(0)
 890    if x1=6 then return(-1)
 900    if x1<>0 and x1<>11 then {
 910       if pai1(x+1)<>100 or pai1(x-1)<>100 then return(-1) else return(0) }
 920    if x1=11 then if pai1(x-1)=100 then return(0)
 930    if x1=0 then if pai1(x+1)=100 then return(0)
 940    return(-1) }
 950 endfunc
 960 func clr()
 970 sp_off():cls:men=men+1:locate 0,24:symbol(150,100,"龍",8,10,2,3,0)
 980 print"            Ｇｏｔｏ　ｎｅｘｔ　ｓｔａｇｅ！":print:print:print
 990 print"       健康のため、ゲームのやりすぎに注意しましょう。"
1000 endfunc
```

QUESTION and ANSWER

X1turboを使っています。X1turboのモニタにはWやYというコマンドがあります。デバイスのライト/リードを行う命令ということはわかるのですが，具体的にどういう命令なのか，どう使うのかがわかりません。ぜひ詳しく教えてください。

埼玉県　川崎　泰之

同様の質問がほかにも2，3件ありました。モニタの解説はユーザーズマニュアルに出ていますね。ユーザーズマニュアルの「機械語モニタ」の項を見てください。まずはW（デバイスライト）について見てみましょう。

Wの働きは「メインメモリの内容を指定デバイスの指定レコードに書き込みます」ということになっていますが，抽象的でよくわかりませんね。具体的にはどういうことなのでしょうか。「デバイス」というのは要するに外部記憶装置のことで，ここで使えるのはグラフィックメモリ（デバイス名M），外部メモリ(E)，3/5インチフロッピーディスク(D)，8インチディスク(F)，ハードディスク(H)の5種類です。

また，レコードとは外部記憶装置の中でのアドレスのようなものです。1レコードは256バイトで構成されており，外部記憶装置の最初の256バイトを第0レコード，次の256バイトを第1レコードというふうに呼びます。外部記憶装置ではこのレコード単位でアクセスすることになります。

つまり，上の働きの説明をかみくだいていうと，「メインメモリの内容をフロッピーディスクなどの外部記憶装置の指定した場所(レコード)に書き込みます」ということになります。だいぶわかりやすくなりましたね。

それでは具体例を見てみましょう。Wコマンドの文法は

*WXd：nnnn rr aaaa
X：デバイス名
d：ドライブ番号
nnnn：書き込む先頭のレコード番号
　(16進数4桁)
rr：書き込むレコード長(16進数2桁)
aaaa：メインメモリの先頭アドレス
　(16進数4桁)

ですから，メインメモリの0000H～2FFFHを5インチフロッピーディスク（ドライブナンバー1）の第20Hレコード以降に書き込むときには，書き込むバイト数が3000H(＝256バイト×48)ですから，書き込むレコード長が30Hとなって，

*WD1：0020 30 0000

と入力することになります。

同様にメインメモリの3000H～3FFFHを外部メモリ(EMM0:)の第0レコード以降に書き込むときには，書き込むレコード長は10Hとなって，

*WE0：0000 10 3000

と入力することになります。

ただし注意しなければならないのは，ひと口に5/8インチフロッピーディスクといってもディスクタイプがいろいろ(2D，2DD，2HDなど）ありますから，場合によってはディスクタイプをあらかじめワークエリアに書き込んでおかなければならないことがあります。この指定に用いられるワークエリアはメインメモリのFAB4H～FAB8Hの5バイトです。

たとえば，5インチのドライブ1が2HDである場合には，ドライブ1用のワークエリアFAB5Hに5インチ2HDを示す02というデータを書き込む必要があります。このあたりの詳しいことは，ユーザーズマニュアルの「機械語モニタ」や「接続ドライブのディスクタイプ設定」などの項を参照してください。

また，Yコマンド(デバイスリード)は上記のWコマンドの逆で外部記憶装置からメインメモリに読み込むコマンドです。使い方はWコマンドと基本的に同じで書き込むか読み込むかの違いだけです。なおマニュアルの中にはYコマンドの説明のところで一部「書き込む」と記述されているものがありますが，これは「読み込む」の間違いです。

ところで，以上の説明でW/YコマンドとBASICのSAVEM/LOADMコマンドはどう違うんだろうと疑問に思われた方もいらっしゃるかと思いますが，違いは前者がレコード単位で，後者がファイル単位でアクセスすることにあります。すなわち，後者はあるまとまったデータをファイルとして管理するために，データ自体を書き込んでおくほかに，ファイル名，ファイルタイプ，FATなどのファイルの格納情報も書き込んでおくのです。

ですから，モニタのW/YコマンドでBASICのSAVEM/LOADMのようなファイル管理を実現するためには，データを書き込んでおくだけでなく，同様な方法でファイルディレクトリやFATも更新することが必要になります。

さて，上ではただ単にモニタとして説明してきましたが，X1turboの機械語モニタは実はBIOS ROM内にある一種のサブルーチンです(だからこそX1のモニタにはないW/Yコマンドがある)。ですから，W/Yコマンドを使用する際には，BIOSのワークエリア(F800H～FFFFH)を書き換えてしまわないように注意しなければなりません。すなわち，YコマンドでF800H以降に読み込もうとするとまず暴走することになります。つい忘れてしまいがちなので注意が必要です。

X1turbo上でCP/Mを使っています。CP/M上でMBASICやBASCOMを動かしているのですが，MBASICやBASCOMのOUT/IN命令での8255などの制御がうまくいきません。どのようにすればよいのでしょうか。また前記のシステムで，漢字CP/MとMBASICでは漢字表示ができるのですが，BASCOMでは漢字を受け付けません。どのようにすればBASCOMで漢字を利用できるようになるのでしょうか。　岐阜県　中谷　明次

MBASIC/BASCOMはCP/M上で動くBASICインタプリタ/コンパイラです。ご存じのようにX1においてはI/O空間はかなり特殊な構造をしています。すなわち，

　OUT　(C)，A

という命令が実際には

　OUT　(BC)，A

として働くことを利用して64KバイトのI/O

空間を実現しています。ところがCP/M上のソフトはI/O空間は256バイトしかないと思っていますから，当然64Kバイトもある X1のI/O空間をアクセスすることはできないわけです。すなわち，

OUT nn, dd

(nn, ddは0～255の数)

というMBASICのOUT命令ではX1のI/O空間を指定することができないのです (00_H～FF_Hも不可能)。

マシン語レベルで考えてみましょう。MBASICでの上記のOUT命令がマシン語ではOUT(nn), Aとして処理されると考えます。インタプリタがこの命令を実行すると，実際にX1で指定されるI/Oアドレスは，上位8ビットがAレジスタの内容，下位8ビットがnnということになります。たとえば，X1でAレジスタが12_Hのとき，

OUT (80H), A

を実行すると，I/O空間の1280_Hに12_Hが出力されることになります。

以上のような理由からMBASICやBASCOMではI/O制御がうまくいかないのです。それではどうするのかというと，I/O制御に関しては専用のドライバを作ることになるでしょう。すなわち，X1の64KバイトI/O空間に対応できるようなI/Oドライバ(これは簡単に作れるでしょう)を作り，I/Oにアクセスしたいときにはこのドライバを呼ぶようにすればよいのです。

さて，次に漢字についてお答えしましょう。MBASICでは漢字が扱えて，BASCOMでは漢字が扱えないのはMBASICが1キャラクタを8ビットで表現しているのに対し，BASCOMでは7ビットで1キャラクタということになっているからです。

これはどういうことかというと，CP/Mの産地アメリカではキャラクタはASCIIコードという128個のテーブルに従って処理されますが，日本のすべてのパソコンは256個のキャラクタコードで文字を表しているのです。

それでは漢字についてはどうなのでしょうか。たいていの場合，漢字は2バイトのシフトJISコード形式で表現され，うち1バイト目はキャラクタコード81_Hから$9F_H$，$E0_H$からFF_Hに決まっています。要するに漢字の1バイト目は7ビットでは扱いきれないのです(2バイト目も一部7ビットを超える)。

以上からわかるように，1キャラクタを何ビットで表現するかで漢字が使えるかどうかが決まるのです。BASCOMの場合は1キャラクタ＝7ビットであったために漢字を使えなかったわけです。ちなみにCP/M上ではBASCOMのように1キャラクタを7ビットで表現しているソフトのほうが多く，当然それらは漢字を扱うことができません。解決法ですが，CP/Mのソフトは輸入代理店によっては日本語対応にされている場合もあります。まず，購入元に問い合わせ，だめならほかの経路で輸入されたバージョンを試してみるしかありません。それでもだめなら，こういうものなのだと諦めたほうがいいでしょう。

それでも，どうしてもというならばBASCOM自体を改造するという手もあります。これはメモリ中から最上位ビットをマスクしていると思われるコードを見つけ出して順に00に換えてみるといった方法によるしかありません。当然，暴走の危険もありますのであまりおすすめはしません。

私はいままでに質問箱に4回も投稿しましたが一度も載ったことがありません。なぜでしょうか。

徳島県 星合 健二

質問箱に取り上げてもらえないのにはやはりちゃんと理由があります。以下列挙してみましょう。

・質問者が男性である(ホンマかいな?)。

・宛先が御中になっていない(「～行」などとなっていたりする，ちゃんと一般常識の勉強をせんかい!)。

・古いアンケートハガキで出してくる。

・字が汚い。さらに字が読めない。

・質問の答えが1行ですんでしまう(この場合の答えはたいていハイ，または，イイエである)。

・いっていることの意味がよくわからない。自分ではわかっているつもりでもこっちには全然理解できない。なにがなんだかよくわからないことには答えられないのである。もっと詳しく説明してほしいよぉ。

・マニュアルを読めば誰でもわかる質問。

・なにか勘違いしている質問。

・我々にはどうすることもできない質問。

・スペースの関係(う～ん，やっぱり2ページでは)。

・私にはわからない質問(これは少ないはずだが……)。

さて，傾向がわかったところで対策を練ってみよう。まず女性名で出す。これは私が女の子の頼みを断れないという点をついた実に巧みな手である。ハガキや封書で「質問箱」係御中として出す。もちろんきれいな字でなければ不可である。それにちゃんとした質問であること(これがいちばん重要)。

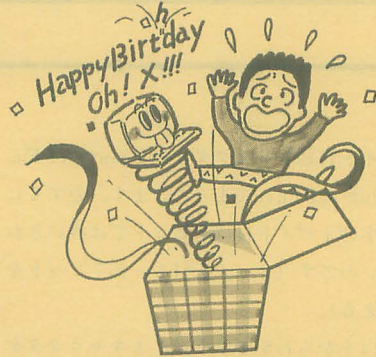
さらに説明は過剰なぐらいがいい。質問に関するプログラムや図など，なんでもいいから送ってしまうのである。

以上を守れば，2回に1回ぐらいは取り上げてもらえるだろう。また，質問箱に載った回数を競うのもおつであろう。

あ，あれぇ，これパロディ版質問箱に載せるんじゃなかったんですか～。ひえ～，そいつぁないぜUさん。 (華門 真人)

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力を上げてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
㈱日本ソフトバンク出版部
「Oh!X質問箱」係

FROM READERS TO THE EDITOR

春の気配から初夏へと季節も移り変わり，すがすがしい気候とともにOh！Xも6周年を迎えることができました。先月の「言わせてくれなくちゃだワ」を見るまでもなく読者パワーも健在の様子，このまま7周年に向けていざスタートです。

◆今年はまだ庭にウグイスが来ておりませんが，いつもならとっくに来てるんですよー。あの声を聞くと春だなーと思います。ホーホケキョ。

岡本　壮紀（17）愛知県

◆うあぁっ！　4月号の表紙は明るい。これこそOh！Xにふさわしい表紙なのだっ！

川上　隆之（19）千葉県

どうもありがとう。川上君，次はぜひ今月号の表紙の感想も聞かせてね。

◆4月号のゲーム特集は鋭い指摘が多々見受けられて面白かった。特に底抜け脱線ゲームはよい。

織田　浩一（26）長崎県

◆4月号の特集内容とは関係ないけど，赤と黒の2色刷りというのは目に凄い。

鈴木　香織（19）埼玉県

ちょっと女性の方には，あの色調は刺激が強すぎたかもしれませんね。次からはもう少しソフトなイメージを出せるように努力します。

◆4月号22ページに載っているスペハリの「THE END」の写真は，X68000を持っていない人や最後まで行けない人にとっては有り難いものでした。それからその隣の「底抜け脱線ゲーム」は，私はやったことのないゲームが多かったけど結構うなずけたりする。しかし，なんといっても「今年も勝手にGAME OF THE YEAR」はやっぱり笑えた。来年も期待する。

三浦　堅弥（18）大阪府

あの「THE END」の写真は，ただ「ここで今年のGAME OF THE YEARは終わりだよ」という単なるシャレのつもりだったんですけど……。

◆僕が推薦した「三国志」が作品賞でよかった。

清水　明雄（17）静岡県

◆4月号「第4のユニット」の西川善司さんへ。魔美ちゃんのテレポートのときの音は「パピッ」よりも「ピューン」のほうが合っていると思います。

百田　浩士（18）大阪府

◆第4のユニットの西川氏の紹介に出てきた藤子キャラはハットリ君，獅子丸（忍者ハットリ君），コロ助（キテレツ大百科），黒ベエ（ジャングル黒ベエ），猿丸（プロゴルファー猿），パーマン1号，ブービー，パー子，パーヤン，バードマン（パーマン），高畑魔美（エスパー魔美），Q太郎，O次郎，ゴジラ，正太（オバケのQ太郎），のび太，ドラえもん，ジャイアン（ドラえもん），ゴンスケ（ウメ星デンカ，21エモン）の以上20キャラです。あと名前だけの登場がキテレツ，おっちゃん，Mr.X，木佐の4キャラで，合計24キャラです。あー，疲れた。

光井　浄二（16）大阪府

光井君お疲れさま。今度，西川善司氏に正解を聞いときます。

◆ピコピコゲームの記事を読んで，ひさびさに昔コンピュータに取り付かれたころのことを思い出した。最近のゲームプログラムは画面もきれいで動きも滑らかだけど，マシン語だらけで万年初心者の私にとってはなんだかつまらない。もっと自分であれこれいじれるプログラムがほしい。BASIC中心のプログラムをこれからももっと取り上げてください。

矢野　玲子（27）東京都

◆ピコピコゲームのあの単純さ。それにしても，やってみれば燃えるものですね。またやってください。しかし，もう2日もやってるのにブロックを全部消せない。なぜどぅわー。

西田　喜一（21）大阪府

◆ピコピコゲーム春場所はよかった。夏場所を期待しています。

恩田　照秋（28）東京都

ピコピコゲーム春場所にはたくさんの反響をいただきました。できれば大相撲のように年6場所開けるようになればいいですね。

◆ナニッ，X68000ACE-HDだと。20Mハードディスク内蔵で外観がまったく同じで3万8千円しか違わなくって，付属ソフトのバージョンが上がっていて……。ひどいよー，でもうれしいような。僕のX68000がいじけてしまいそう。僕もいじけています。うるうる，イジイジ。

下川　浩紀（14）長野県

◆僕はほとんどゲームを買いません。高いお金を出して買っても，ハズレソフトだったりするともう買うのがいやになってしまいます。レコードやCDならエアチェックしたりしてある程度予想もできますが，ゲームソフトはそうはいきません。近くの電器店ではデモもほとんどやっていません。だからOh！Xのゲーム紹介を頼りにしています（ほかのパソコン雑誌は買っていません）。だから，ゲームのレビューは真面目に詳しくやって欲しいと思います。欠点などあればどしどし指摘するべきです。それが世のため人のためになるのですから。

日野原　剛（17）島根県

◆以前，愛読者カードにちょっとしたアンケート（好きなテレビ番組など）があったが，あのアンケートの復活を希望する。

卯野木　靖（18）神奈川県

先月の「言わせてくれなくちゃだワ」で，またあのようなアンケート結果を発表できれば楽しかったかもね。来年はもう一度新しい項目を加えてぜひ復活させましょう。

◆4月号STUDIO Xの鳥羽さんのイラスト「トロン来襲」には笑ってしまった。やはりOh！Xの読者のなかにもダイコンファンがいたのだと確信してしまいました。この私はといえば，友だちの口車に乗せられてアニメの世界に走ったおかげで浪人してしまいました，グッスン。来年こそは合格して長年の夢を現実のものにして

◀早島　琴（18）岡山県
たかが6カ月，されど6周年。というわけで，これからもOh！Xを応援してくださいナ（今月はカラーが取れなくてごめんなさい）。

◀山田　純二（18）神奈川県
いや～，どうもどうも，そりゃあ6周年ですけどね。イ，イカン，つい乗せられてしまった。じゃない，載せてしまった。

やる，待ってろよ大学めっ！

四条　智也（18）静岡県

◆僕が3月にレンタルで借りたビデオソフトはナウシカ，ラピュタ，カリオストロが各2回。コナンが全7巻のうち4巻まで。それにロボットカーニバル，ドラゴンズヘブン（知ってるかな？），それとレガシアム。あと借りたんだけどどうしてもタイトルが思い出せないのが1本。締めて12本を全部2回ずつ見た僕は異常かしらネ。しかも，1泊2日で500円（田舎は高い）だから全部で6,000円，ゼロが3つも並んでしまうとビンボー人にはかなりキツイ。でもそのなかで損したのは500円分だけだから，まっ，いいや。

湯崎　伸（15）北海道

◆とうとう，小学校を卒業したのさっ。

山下　仁（12）埼玉県

わ，若い。高年齢化の進む一方の編集室（数名が勝手にレベルアップを続けている）にもこの若さを少し分けてほしいものです。山下君もこれから中学生活を思いっきりエンジョイしてね。

◆わが家の居候の猫クンは最近新聞に興味があるらしく，私が読んでいると膝の上に乗っかってジッと見ています。彼もやっぱり牛肉の自由化に関心があるのだろうか。

長田　純也（18）岡山県

◆テスト休みにスキーに行ったとき，旅館のフロアにテーブルゲームが置いてあったので，「アルカノイドかな」と思って覗いてみると，なんとそれは生粋の“ブロック崩し”ぢゃないか。さすが長野県，冬季オリンピックを誘致しようとしているだけのことはある（長野県民の皆さんごめんなさい）。などと感動を覚えたが，さすがに100円玉を入れてプレイする気にはならなかった。それにしても“わさびふりかけ”はうまかった。

長谷川　伸（17）愛知県

わさびふりかけのほかに野沢菜もお忘れなく。

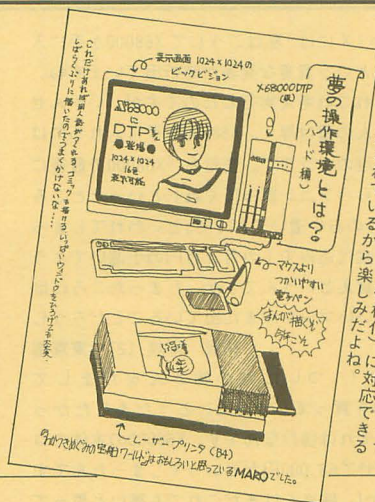
◆パソコンの話とはまったく関係ありませんが，いま京セラから発売されているカメラの「サムライ」は，実は私の父が設計したものです。これまでテレビや雑誌にも登場しています。私も出たい。

諸岡　正浩（13）長野県

サムライのデザインはとても斬新で，人気が高いようですね。諸岡君もきっと鼻が高いことでしょう。

◆3月19日，地元住民への無料公開があるからというので，いそいそと瀬戸大橋博覧会の岡山会場へ行ってきた。終了1時間前に入ったので多くは見て回れなかったけれど，しっかり荻野目洋子主演の映画だけは見てきた。ストーリーはともかくSFXには力が入っていた。それにしても日電，日立，富士通の展示館はあったけど，シャープさんはどうしたのかな。

阿部　栄治（26）岡山県

◆ときは2月中旬，東京に向かう新幹線の車中から見えた異様な行列が，ドラクエを求めて並んだ人たちの列だったとホテルで見たテレビのニュースで知った。東京人はヒマだねー。

▲佐藤　啓之（20）山形県
X1のときもそうだったけど，周辺機器の進化（および低価格化）に対応できるよう設計されているから楽しみだよね。X68000って

▲中島　奨（?）北海道
うん，それそれ。侍＋刀（＝太郎がなんだ）でも載っければJ3100よりか魅力的だ。どかんとRAM付きならIドライブだっていいし。

宮内　博文（19）広島県

東京って，4月号のmicroOdysseyにも書いてあったけど，並ぶのも遊びのひとつのアイテムになってしまっているようですね。

◆4月号の77ページの欄外に載っていた奈良県の古澤さんの意見を読んで，うちのturboにも描かせています。複素数しか意味のわからない私は，2月号の自己平方根フラクタルのプログラムを「うんとこさっ」と改造し，実行させてから只今47時間目に突入。320×200画面の260（X軸）くらいのところを描いています。残すは60×200くらいでしょうか。私は親の「電気代！」攻撃と停電（昨日の昼に本当に1～2分止まってしまったが，その前にセーブしてあって助かった）にもめげず，せっせこ描いています。今晩中には描き終わることでしょう。

森　隆夫（15）茨城県

ほんと，フラクタル図形って完成するまでの待つ身はつらいですね。でもじっと待っているとがんばってくれているマシンが愛しく感じてしまいます。

◆うちの子供はなぜか顔がデカイ。おまけに生後7カ月だが体重が9.5キロもある。

伊澤　範庸（28）東京都

伊澤さんのハガキ一面に大きなお子さんの顔のアップが描いてあったので，失礼ながら笑ってしまいました。でも元気そうでなにより。

◆Oh！X LIVEに海外の作曲家の著作権の話が載っていたので，現在著作権の許可が日本で取れないものを私がわかる範囲でご紹介しておきましょう。まず4月号にも載っていたホルストとラヴェル，そしてエルガー，マスカーニ，ニールセン，R.シュトラウス，シベリウス，ラフマニノフ，ケテルビー，ファリャ，レスピーギ，ストラビンスキー，ヴィラ＝ロボス，プロコフィエフ，グローフェ，ガーシュウィンなどです。著作権が無効になるのは没後50年たってからなので，1900年以降に生まれた作曲家のものはほとんど無理なようです。最近になってサティやフォーレの曲は許可されているようです。また，マーラー，ドビュッシー，リムスキー＝コルサコフ，グリーグは大丈夫のようです。もちろんベートーヴェンやバッハ，ショパン，ワーグナー，モーツァルトなども大丈夫です。

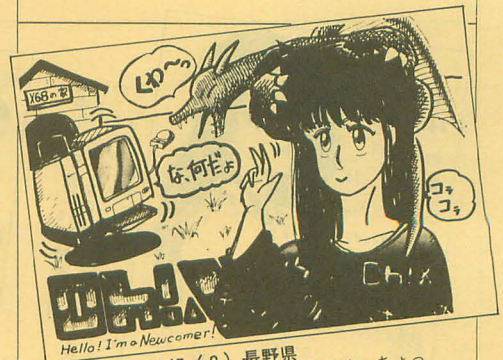
北村　智紀（18）京都府

北村君，どうもありがとう。実際，これまでも発表寸前に著作権の許可が取れなくってボツになったものが何本かあるのです。今後の参考にさせていただきます。

◆4月号のSTUDIO Xを読んでいて思ったのだが，編集室では「その筋キーホルダー」に続いて「認可してあげる!!」ステッカーをキャラクターグッズとして売り出すつもりなのだろうか。私も1枚ほしい。ぜひご一考を。

藤田　真史（20）北海道

そんなこと考えてもみなかったけど，そういえばキーホルダーのあとのオリジナルグッズって，なーんも考えていませんでした。このようなリクエストがあれば教えてくださいね。

◆先日，近所からPCエンジンを借りてきた。ソフトは3つあったけど，功夫とビクトリーランが面白くてハマッてしまった。功夫はパターンさえ見切れば簡単で，その日3時間ほどで裏面も制覇してしまった。でも裏のヤム・ウーロンと最後のシー・ゲンゴはかなり強かった。ビクトリーランはかなりアウトランを意識して作ってあるようで，かなり苦戦してしまい，その日を含めて3日かかってしまった。だからよけい

▲小松　恭四郎（?）長野県
キャハハ，こういうネタって好きですよ。ちょっと名前がペンネームっぽいけど（本名だったらごめん）これからもがんばって。

にゴールインしたときの感動は大きかった。そうして5日後，ようやくX68000に向かうことができた。やっぱりプログラミングよりゲームを優先してしまう，自分の癖をなんとかしたい。

中川　直之（16）大阪府

もうこうなると，癖というよりもどちらかといえば条件反射ですね。ここまでくると簡単には直せないんじゃない。

◆ついにワードナを倒しました。で，#2をやり始めました。M&Mもやりたい。しかし，400ラインのディスプレイを持っていないのでturbo版はできないし，X1版はturboで動かないしで，本当に困ったものです。

中村　健（18）埼玉県

◆M&Mで「○○の首を探してこい」，「○○の秘密を暴け」，「ダスクの……」とかなんとか勝手ばかりいってレベル8の僕たちをいぢめないで。ホント，王様はみんなわがままなんだから。

森　雅秀（17）埼玉県

◆とーとー，東京都民になってしまいます。しかし，引っ越しは疲れる。荷物をまとめるのが大変だ。turboもあるのでなおさら大変。M&Mのキャラクターたちがポートスミスの宿で寝たきりになっている。早く起こさないと指導者の私の記憶が遠のいてしまいます。こんなことしている間に忠誠度が薄れて謀反でも起こされたらどーしよ（んなことある訳ないか）。

森本　雄一郎（19）東京都

◆今日，浪人が決まりました。にもかかわらず「Super 大戦略」のX1版が，「ワールドゴルフII」のように不意打ちで発売されていないかと，日本橋へ探しに出かけたのはなにを隠そう，この僕です。

関根　淳雄（18）大阪府

お待せしました，「Super 大戦略」がようやくX1にも登場します。「ソーサリアン」もくるみたいだから，今年前半はM&Mを含めた話題作の三つ巴の戦いのなかで，ゲームファンは寝る時間がまたなくなってしまいそうですね。

◆うちの奥さんがパソコンに戻ってきました。といっても「ドラクエIII」が終わって「上海」に戻ってきただけのことですが。これで再びX1 turboは占領されてしまうんでしょうね。ところで，Oh! Xには「私はこうしてX68000を手に入れた」という貴重な発表が時折出ていますね。私もあれこれ考え実行したのですが，いかんせん奥さんの壁は厚く，X68000を手に入れるのは当分無理のようです。先日も「X68000で最後にするからパソコン買ってくれ」といったところ「ご自分のお小遣いでどうぞ」といわれてしまった。昼食代込みで1カ月3万円の小遣いでどうやって買えというんですか。たまったころにはきっといいマシンがまた出ていることだろうしなあ……。

祐成　好規（27）東京都

◆告白！　ついに家の嫁さんをだましてX68000を買ってしまった。どうだましたかって？　それは値段なんです。X68000の本体のロゴを見せて68,000円だといってしまったんですよ（しかし，嫁さんはまだこれでも高いと思っている）。そしてある日，嫁さんの職場の方々が家に遊びに来たのです。それからX68000を見て「カッコイイー」とか，「キャー，ゼビウスすごーい」とか「ウソー，スペハリ最高！」とかなんとかいいながらさんざん遊んで，ついには「これ欲しい」といい出したのです。すると嫁さんが「これ68,000円もするのよ」とのたもうた。そしたら「68,000円やったら安いわー。私買うから，だんなさんお店まで付きおうて」だって。冷汗タラタラの私……。そのあと涙の告白。それから1カ月晩ご飯のあと片付けはズーッと私です。これからもきっと……。

遠藤　勇（31）大阪府

先月の読者特集に引き続き登場の所帯持ちコンピの赤裸々な実態。どうやら家庭を持っている若い皆さんにとってX68000の最大の敵は奥様のようですね。それにしても遠藤さんの作戦は大胆不敵。でも結果は悲惨。

◆5年間貯めたヘソクリ40万円に不足分は妻が出してくれることになり，ついに念願のX68000 ACE-HDを注文し，いま品物が届くのを首を長くして待っているとこです。イロハのイも知らない私がX68000を使いこなせるかどうか不安です。本当の初心者でもわかるような記事をお願いします。

荒木　昇三（42）神奈川県

前のお2人に比べ，やはり荒木さんのお宅は年の功の勝利（失礼）とでもいうのでしょうか，チームワークバッチリですね。これからもX-BASICの連載を中心に努力していきますので，お付き合いください。

◆4月号のOh! X LIVEの渡辺美里は，アイドル歌手ではなくロックシンガーなのだっ。訂正してください。

沖本　健治（20）大阪府

失礼しました。どうもカワイコちゃんを見ると反射的にアイドルだと勘違いしてしまう悪い癖が抜けなくって。

◆現代アイドル考　序章その3

「没個性時代」といわれるようになってから久しいが，アイドルを含めた若年芸能人やそのファンといわれる人々を思い浮かべると，決して同化しているとは思えず，明らかにひと昔前よりも多種多様である。アイドルのファンを例に挙げてコンサートやイベントでの行動を観察してみると実にさまざまな人間模様が展開される。親衛隊と呼ばれる人たちは常に観客席の最後部に位置し，練習された応援を繰り返し，少数の熱狂的ゲリラファンはそれぞれ工夫したいでたちと応援で，ときには周りの人間たちを驚かせる。かと思えば最初から最後まで腕組みをし，怒った顔と見間違えるような形相で臨む方など，個性がところ狭しとひしめいている。

池田　健（23）東京都

池田さんのアイドル考も第3回まできてしまいましたが，いったいいつになったら序章から本編に突入するのでしょうね。

◆先日「逆襲のシャア」を見てきましたが，その感想をひと言でいうなら「いったい富野はなにを考えているんだっ！」です。これしか思い付きません。特にアルパアジールが撃破されたシーンなどはもう絶句。サンライズよ本当にアレでいいのか。

藤田　康一（17）静岡県

◆SHIFT BREAKの「よ」さんへ。「フロム・ビヨンド」は見たことはないけど，題からしてきっと創元推理文庫の「ラヴクラフト全集4」の「彼方より」だと思うんですが。

小林　勝（19）千葉県

小林君のほかにも何通か同様のご返事をいただいて，「よ」嬢も喜んでおりました。

◆現在，私のMZ-700上で会話プログラム「doctor（ELIZA）」を動かしています。もちろんWeizembaum氏が作ったオリジナルからではなく，John Kroutchという人がマイクロソフトのレベルII BASIC用にアレンジしたものの移植版です。しかしオリジナルでないにしろ「doctor」なわけで，私としてはなかなか気に入っています。現在は受験で忙しいのであまり会話を楽しんでいませんが，合格したらFuzzyBASICにでも移植しようかと考えています。

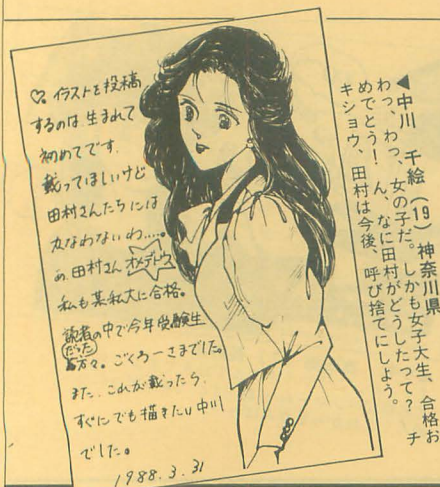
石山　伸一　埼玉県

それは凄いですね。会話プログラムなんてここ2年ほどご無沙汰しっぱなしのOh! Xですから，ぜひともFuzzyBASICへの移植をがんばってほしいと思います。MZ-700版のオリジナルのほうも機会があれば見せてください。

◀中川　千絵（19）神奈川県
わっ、わっ、女の子だ。しかも女子大生、合格おめでとう！　ん、なに田村がどうしたって？　チキショウ、田村は今後、呼び捨てにしよう。

◀加藤　信夫（19）宮城県
いつもCGを送ってくれる加藤君ですが、ペンを取ってもなかなかのもの。え、ピコピコゲームですか？　もっと来てほしいんですけどね。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★MZ-1500ユーザークラブ「EXTRA」では会員を募集します。Q&Aやゲーム攻略法，ご意見などを掲載した会報発行（B6判16〜40ページ）を中心に行っています。会費は入会金100円，月会費180〜280円です。入会希望者は60円切手同封のうえ連絡を。また60円切手4枚同封していただければ会報をお送りします。またX1ユーザーを中心とした会も発足させたいと思っていますので，そちらのほうも興味のある方は60円切手を同封して連絡を。〒811-42　福岡県遠賀郡岡垣町戸切794-3　筑紫高宏（21）

★MZ-2861ユーザーズクラブ「書院サークル」を創設しました。会報の発行やソフト，ハードの情報交換を中心に活動を続けていきたいと思います。興味のある方は60円切手2枚同封のうえ封書で連絡を。〒183　東京都府中市晴見町2-10-32左合方　村瀬　啓（35）

★X1ユーザーズクラブ「Pumpkin」では会員を募集します。活動内容は明るいパソコンライフを目標に会報の発行，BBSの運営とともに情報交換やソフト制作などで会員相互の技術向上を目指して活動しています。入会案内をご希望の方は70円切手同封のうえ連絡を。〒206　東京都多摩市貝取1706　大久保正弘（17）

★コンピュータクラブ「GENESIS」では初心者を対象とした会員を募集します。使用機種は問いません。ナイコンも大歓迎。主な活動は毎月1回程度の情報交換ミーティング，会報「GENESIS・WAVE」の発行，自作ソフトの制作・発表などです。会費は年間1,000円，入会金500円です。入会希望者は70円切手と自己PRを添えて封書で連絡を。〒333　埼玉県川口市芝5097-2-511　西村一秋（17）

★「チャートクラブ」ではX1turboを使って株式チャートや経済チャートの分析を中心にソフト開発などの活動を行っています。興味のある方は往復ハガキで連絡を。〒421-12　静岡県静岡市鳥羽285　寺田順治（37）

★「葛の会」はX1turboに関する研究会です。活動内容はハード関係や開発言語の共同開発などです。毎月発行している会報にはエレクトロニクスショウの速報なども登場します。会費は毎月200円。今回は特にマシン語を理解している方大歓迎。〒781-02　高知県高知市長浜6218-6　大野直之（18）

★X1ユーザーを中心にS-OS対応機種ユーザーが集まって活動している「RC-X」では，プログラミングの好きな方を大募集します。興味のある方は60円切手同封のうえ封書にて連絡をください。〒586　大阪府河内長野市片添町1021　西浦弘吉（19）

★「TURBO愛好会」は，X1/X1turboのディスクユーザーを対象として，主にソフトの情報交換や会報の発行などの活動を行っています。入会ご希望の方は100円切手3枚同封のうえ連絡を。〒032　岩手県久慈市栄町32-114　吉田順

★クラブ「SPECIAL X1」ではX1ユーザーの会員を募集します。活動は会報の発行やソフトの情報交換，各種イベントなどを行っています。入会希望者は60円切手同封のうえ封書にて連絡をください。〒059　北海道登別市美園町3-42-1　大高淳（17）

★X1/X68000ユーザーを対象とした「N.F.T.」は，会員募集も第2回を迎え，ますますパワーアップしたいと考えています。会報もX-BASIC，FM音源，ゲーム攻略法などに加え，メンバーが作成したプログラムのディスクサービスや各種コンテストも開催予定です。興味のある方は往復ハガキにて連絡を。〒758　山口県萩市玉江一区田原孝

売ります

★FM音源ボードCZ-8BS1を送料込み1万2千円で。付属品付き。連絡は往復ハガキで。〒333　埼玉県川口市上青木西1-20-29　高橋浩三（17）

★データレコーダCZ-RL1を1万2千円，プリンタCZ-80PKを1万3千円，FM音源ボードCZ-8BS1を1万2千円で。〒600　京都府京都市下京区中堂寺壬生川町29-1-401　川瀬勝博

★データレコーダCZ-8RL1を1万2千円，カラーイメージボードCZ-8BV1を1万5千円，カラーサーマルプリンタMZ-1P17を3万3千円，ドットプリンタCZ-8PD2を1万2千円で。連絡は往復ハガキで。〒649-62　和歌山県那賀郡岩出町尼ヶ辻70-8　中家篤樹（26）

★X1用CMOS RAMボード・PIO-4040とX1turbo用第2水準漢字ROM＋ワードパワー＋レキシコンを各9千円で。また，MZ用RS-232CボードとMZ-2200（未使用新品）を各1万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒348　埼玉県羽生市小須賀926　早川孝史（37）

★プリンタCZ-8PC1を3万円，マウスCZ-8NM1を4千円で。連絡は往復ハガキで。〒990　山形県山形市香澄町2-3-25　半田稔（30）

★プリンタCZ-8PC1を2万5千円，カラーイメージボードCZ-8BV1を1万円，テロッパCZ-8DTを1万円で。各箱，マニュアル付き。連絡は往復ハガキで。〒227　神奈川県横浜市緑区みたけ台10-7ミヤタグリーンハイツ202　近藤隆（28）

★データレコーダCZ-8RL1を1万円前後，カラーイメージボードCZ-8BV1を1万5千円，プリンタMZ-1P17（ケーブル付き）を2万5千円前後，マウス（新古品）CZ-8NM2を4千円で。すべて箱，マニュアル，付属品付き。連絡は往復ハガキで。〒799-16　愛媛県越智郡朝倉村山口甲390　村尾英示

★プリンタMZ-1P17＋ケーブル（MZまたはX1用のどちらか）＋ロール紙ホルダー＋ロール紙1本＋カラーリボン1本を3万円で。できれば手渡し可能な方希望。連絡は往復ハガキで。〒275　千葉県習志野市実籾4-1143　赤松慶三（22）

買います

★プリンタMZ-1P14（ケーブル，マニュアル付き）2万2千円，精工舎プリンタGP-500Z（ケーブル，マニュアル付き）を1万7千円で。連絡は往復ハガキで。〒369-12　埼玉県大里郡寄居町桜沢2398-1　鈴木順一（22）

★CMOS RAM・MZ-1R12を送料込み1万円で。連絡は往復ハガキで。〒573　大阪府枚方市黄金野1-11-15　中山知之（23）

★モデムMZ-1X19を2万円前後で。連絡は往復ハガキで。〒210　神奈川県川崎市小田7-2-1NKK小田寮A棟　中尾亮

★ディスプレイMZ-1D22を2万円，またはMZ-1D1DかMZ-12P2を1万円で。プリンタMZ-1P17を2万〜2万5千円で。MZ用漢字ROM・MZ-1R28Aを5千円で。連絡は往復ハガキで。〒729-11　広島県加茂郡河内町河戸1306-1　稲原博文（16）

★X1用漢字ROM・CZ-8BK2を8千〜1万円で。箱なし可。連絡は往復ハガキで。〒849-11　佐賀県杵島郡白石町大字福吉2003-2　石橋和史（17）

★X1用漢字ROM・CZ-8BK2を7千円くらいで。連絡は往復ハガキで。〒520-15　滋賀県高島郡新旭町大字安井川856　井上孝司（17）

バックナンバー

★Oh！MZ1985年2月号を送料込み1,000円で。連絡は往復ハガキで。〒567　大阪府茨木市郡山2-36-19　本田芳男

★Oh！MZ1986年3，5，6月号を送料込み各1,000円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒503-24　岐阜県揖斐郡池田町八幡360　寺林久貴（19）

★Oh！MZ1985年6〜12月号，1986年1〜4月号，7〜9月号を送料込み各1,000円で。〒160　東京都新宿区新宿6-15-6東京医大職員寮1-3　福田朋好

★Oh！MZ1984年8月号，1985年6月号を各1,000円か，または2冊まとめて2,500円で。いずれも送料込み。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒798-44　愛媛県南宇和郡一本松増田5026　木下達也（16）

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。ハードディスク内蔵タイプなどのニューバージョンが出たこともあり，X68000の身辺はますます活発に動いています。

一般

▶ CP/M 版　巨大迷路
別冊 I/O「マイコン・ゲームの本[1]」からの移植ゲーム。——高橋省三，I/O，5月号，146-149pp.

▶ Small-C で2次元配列を使う
Small-C で二次元配列を使う隠れ機能の解説。——近藤秀明，I/O，5月号，226-227pp.

▶ティー or コーヒー（CorPascal）
C と Pascal，C＋＋と Modula-2，MicrosoftC Ver 4.0 と TurboPascal Ver4.0などの比較。——編集部，ASCII，5月号，162-165pp.

▶シャープ，カラーイメージユニット IO-730/735を発売
カラーイメージユニットの機能を紹介する。——編集部，POPCOM，5月号，152p.

▶なんとなく D.T.P.　Ran Ram が出来るまで
D.T.P.を使った同人誌作りを詳説。——島津俊吾，マイコン，5月号，174-175pp.

▶ Micom News
シャープのポケコンPC-E200や三洋のボイスシンセサイザなどについて。——編集部，マイコン，5月号，211-216pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500

▶ PAC-WORLD
障害物をかわし横スクロールでゴールに向かう。——Syntax Error，マイコンBASIC Magazine，5月号，142p.

MZ-700/1500

▶ JI-RIDER（地雷だ）
スパイである君は敵国の無数の地雷をくぐり抜け，自国に帰ることができるか。——鈴木俊哉，マイコンBASIC Magazine，5月号，144p.

▶デッパー
友だちの出っ歯をレーダーを使って迷路の中から捜し出すゲーム。——田中勝，マイコン BASIC Magazine，5月号，145-146pp.

MZ-1500

▶ SIDE SPOT
フィールド上に穴をあけ，敵を誘い込み，埋めて全滅させるゲーム。——玉置昇三，マイコンBASIC Magazine，5月号，147-148pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-2000/2500

▶ PHENIX KID
ひたすら障害物をよけてゴールを目指す横スクロールゲーム。——守葦慶紀，マイコン BASIC Magazine，5月号，149-151pp.

MZ-2500

▶パソコンサンデー活用研究 MZ-2500シリーズのPrint文について
文字一時着色に加え，ブリンク/リバースを同じようにさせる方法について。改造用プログラムも掲載。——高橋雄一，マイコン，5月号，238p.

▶パソコンサンデー活用研究　MZ-2500の日本語モードでのスペースキーについて
MZ-2500の日本語入力モードでガイドラインにスペースを入れる。——高橋雄一，マイコン，5月号，238p.

▶数学教師みやびくん
みやびくんとアンチみやびくんが"おもりの部屋"で対決。——トシちゃん25歳，マイコン BASIC Magazine，5月号，152-154pp.

▶かめ君・うさぎ君
かめとうさぎが助け合いながら解いていく楽しいパズルゲーム。——謎のパズル大好きおじさん，マイコンBASIC Magazine，5月号，155-157pp.

MZ-2861

▶パソコンサンデー活用研究　MZ-2861のハンディコピーを RAM ディスク対応に
MS-DOS 上でメモリをドライブ D：に割りあてて，それをハンディスキャナドライバに使う。——高橋雄一，マイコン，5月号，239p.

X1/X1turbo/Z

X1シリーズ

▶ TROPICAL ISLAND
FM 版からの移植版パズルゲーム。要 CZ-8FB01 Ver2.0。——小倉利之，I/O，5月号，164-166pp.

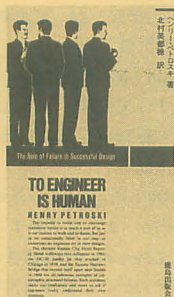
▶ 1・2ロボット
オリジナルの2キーゲーム。[1]キーと[2]キーを使ってコースから外れないようにロボットを操る。——編集部，テクノポリス，5，6月合併号，145p.

▶ OH！地球ミュージック
中森明菜の「AL-MAUJ」を PSG で演奏。——慶山順一，POPCOM，5月号，171-173pp.

▶誌上 RPG サンダーロード
判定プログラム「バトルマスター」を再掲載。第2章伝説の騎士も掲載されている。——グループ・クラムボン／編集部，POPCOM，5月号，247-263pp.

▶邪戒抄
BASIC＋マシン語で構成されたアドベンチャー RPG。悪行の限りをつくす闇麻呂を倒せ！——ARK SOFT，マイコン，5月号，268-281pp.

参考文献
I/O　工学社
ASCII　アスキー
テクノポリス　徳間書店
NETWORKER　アスキー
Hacker　日本文芸社
パソコンワールド　コンピュータワールド・ジャパン
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン BASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

新刊書案内

今月紹介する本は，読みものとしても楽しめる，エンジニアリングについての本です。息子の「スピーク・アンド・スペル」のキーの疲労破損に関する観察などから始まり「人が物を作る」ということに関していろいろな角度から書かれています。本書では橋の崩壊など，悲劇的な多くの事例を取り上げています。それは著者が何度も述べているように，1000機の問題なく飛んでいる飛行機よりも，たった1機の墜落した飛行機のほうが，技術的には，より多くのことを教え貢献してくれるからです。そのことをエンジニアリングの宿命として受け取めるべきだという考えが基調としてあります。その意味では，われわれはチェルノブイリの惨事から多くの教訓を学べるはずなのですが？それはさておき，工学を学ぶ者にとっては必須教養ともいえる，最初の旅客ジェット機，コメット号についての経過や，有名なタコマ瀬戸橋の崩壊についての話，最近コンピュータを信じすぎることによって生じるようになった，新しい問題などについても記述されています。エンジニアを目指す人にはお勧めの本です。（た）

人はだれでもエンジニア　ヘンリー・ペトロスキ著
北村美都穂訳　鹿島出版会刊
B6判　280ページ　2,400円　☎03(582)2251

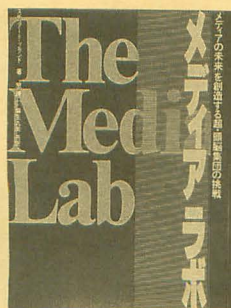
▶パソコンサンデー活用研究　X1シリーズの変数ダンププログラム
4月号のX1turbo用BASIC変数ダンププログラムのX1版。新旧どちらのBASICにも対応している。——高橋雄一，マイコン，5月号，239-240pp.
▶なんでもQ&A　X1/X1turbo/X68000シリーズ編
ランゲージマスターでカナを使うには。X1CP/Mのノーマル BIOS，拡張BIOSについても説明している。——シャープ，マイコン，5月号，414-415pp.
▶誌上公開質問状　シャープ（X1）
CZ-8CB01V2.0でフロッピーディスクはフォーマットできるか。CZ-880DBにPC-Engine，ツインファミコン，ファミコンは接続できるか，など。——多田太郎，マイコンBASIC Magazine，5月号，71-72pp.
▶バウンドボールX1
テンキーでボールを操作して，ボックスに体当たりするゲーム。——伊澤貴弘，マイコンBASIC Magazine，5月号，196-197pp.
▶ONE-KEY BASKETBALL
スペースキーひとつで遊べる凝ったバスケットボールゲーム。——川崇修，マイコンBASIC Magazine，5月号，198-200pp.

X1turboシリーズ
▶4096色グラフィック・セーバー&ローダー
Z80DMACを使用したグラフィックセーブ&ロードツール。BASICでのリスト付き。——KXC Ryouan・Uota，I/O，5月号，150-151pp.
▶簡易DMAデータプロセッサ
Z80DMACの使い方を覚えるためのプログラム。メニューが常に表示されているので使いやすい。BASICのリストも注釈が多く読みやすい。——U・K UOTA，I/O，5月号，180-183pp.
▶X1ファイルコピー・ユーティリティ
2D↔2HD間のコピーもできる，高速ファイルコピープログラム。一部でBIOS ROMのコールをしている。——浜田一弘，I/O，5月号，260-265pp.
▶入門者のためのQ&A
X1turboのVRAMについて。——編集部，POPCOM，5月号，221-222pp.
▶なんでもQ&A　X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1turboでモデムターミナルを使用して，受信した内容をプリントアウトする方法。——シャープ，マイコン，5月号，414p.

X68000

▶ボイスダンプエディタ
IOCSルーチンのコールのしかた。アセンブラソース付き。——渡辺武好，I/O，5月号，135-139pp.
▶ファイル圧縮に挑戦！
Lemple-Ziv法を使ったアーカイバ（ファイル圧縮）プログラム。——X1 Player's Club　ずんちゃん，I/O，5月号，128-134pp.
▶New Machine
X68000 ACE-HDのハードディスクのフォーマットと領域の確保。——編集部，I/O，5月号，160-162pp.
▶Computer Graphic Animation　第8回
X68000のグラフィック講座第8回。今回でCGAシステムが完成する。——小林忠司，ASCII，5月号，237-244pp.
▶X 68000 WORKSHOP，Information Shop，Report Shop
新製品X68000 ACE，EW，Human68kToolsの紹介。——編集部，ASCII，5月号，261-268pp.
▶ますますおいしいX68000 part1
源平討魔伝の画面一覧表の前半部分。——編集部，テクノポリス，5，6月合併号，90-96pp.
▶最新通信ソフト評価レポート
シスポートのX68000用通信ソフトXLink68Kの紹介。——八橋龍洋，NETWORKER，5月号，110-114pp.
▶X68000の徹底活用
ディスクサーチするプログラムを紹介。——Macoto，Hacker，5月号，123-127pp.
▶X68K用ファイル互換デバイスドライバの作成
IBM PCフォーマットのディスクを扱うためのデバイスドライバを制作する。——山本　博，パソコンワールド，5月号，107-112pp.
▶X68000マシン語入門　第8章
レジスタA7(SPレジスタ)関連の命令について。——高橋雄一，マイコン，5月号，203-210pp.
▶X68000ゲーム情報
新作ゲームTwin Bee，源平討魔伝を紹介。——編集部，マイコン，5月号，225p.，230-231pp.
▶パソコンサンデー活用研究　X68000のCでアセンブリ言語を挿入する
C compilerPRO-68Kのインラインアセンブラについて。——高橋雄一，マイコン，5月号，240-241pp.
▶常駐型メモリダンプ　PEEP.X
X68000のタイマ割り込みを使ったメモリダンププログラム。——宮原哲也，マイコン，5月号，288-296pp.
▶CZ-8NS1の「ソフト的性能」に迫ってみる
カラーイメージスキャナCZ-8NS1の諸機能について詳説する。——高橋雄一，マイコン，5月号，330-334pp.
▶完全マスターZ'sSTAFF PRO-68K　第1回
Z'sSTAFF PRO-68Kの準備編と下書き編。——紀要介，マイコン，5月号，335-338pp.
▶なんでもQ&A　X1/X1turbo/X68000シリーズ編
C compilerPRO-68Kのマニュアルについての簡単な説明。——シャープ，マイコン，5月号，414p.
▶なんでもQ&A　X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X68000のADPCMで録音/再生する方法について。——シャープ，マイコン，5月号，415p.
▶新登場X68000ACE
X68000ACEの機能を紹介。——多田太郎，マイコンBASIC Magazine，5月号，47p.
▶THE MOLE
マウスを使ってモグラたたきをするゲーム。——渡辺洋文，マイコンBASIC Magazine，5月号，201-203pp.
▶TOYPOP
ゲームミュージックプログラム。——Yu-You，マイコンBASIC Magazine，5月号，208-209pp.
▶X68000新聞
源平討魔伝，ドラゴンスピリットなどについて。——伊藤ガビン/ヤマ師ふにゃ田，LOGIN，5月号，262-269pp.

ポケコン

PC-1245
▶誌上公開質問状　シャープ（ポケコン）
PC-1245について。——Walking Pockecom，マイコンBASIC Magazine，5月号，71p.
PC-1248DB
▶誌上公開質問状　シャープ（ポケコン）
PC-1248DBでのキャラクターを動かす方法について。——Walking Pockecom，マイコンBASIC Magazine，5月号，71p.
PC-1445
▶CASL　太鼓判　第5回
算術/論理比較命令についての説明と入出力マクロ命令を使った例題。フローチャートとソースリストで詳しい解説をしている。なお，この説明はそのまま，PC-E200でも適用可能。——塚田洋一，マイコン，5月号，375-381pp.
PC-1475
▶ミニデータベースプログラム
BASICで書かれたポケコンデータベースプログラム。プログラムのルーチン表，ディスクへの対応法も書かれている。——塚田洋一，マイコン，5月号，355-360pp.
PC-1500/1501
▶Green Wool
ツボミに水をかけて花を咲かすゲーム。——猫野絵真記，マイコンBASIC Magazine，5月号，206p.
▶誌上公開質問状　シャープ（ポケコン）
PC-1501用のプリンタCE-150のインタフェイスについて。——Walking Pockecom，マイコンBASIC Magazine，5月号，71p.

メディアラボ
メディアラボは，米国テクノロジーの総本山MITの研究機関である。本書には，先端技術と人間の未来の生活を主眼にしたその研究活動が描かれている。マービン・ミンスキー，シーモア・パパート，ジェローム・ウィズナーといった著名な科学者たちの思想，ラボの理想や実際の研究は，斬新で魅力的でしかも身近だ。だが，概念を言葉にすることに長けている著者は，読み手の成長をかなり阻んでいると思うのは，評者の偏見だろうか。
S.ブランド著　室謙二，麻生久美訳　福武書店刊
A5判　342ページ　2,000円　☎03(230)2131

理工系のBASIC入門
パソコンと初対面する理工系学生のために書かれたという入門書。パソコンの機器やキーボードからの入力の仕方といったきわめて初歩的なことから始めて，グラフィック機能の使い方，コマンドからプログラミングへと進み，プログラムのモジュール化や構造化について説くというオーソドックスな構成になっている。演習問題も平易すぎるくらいのものから始めているので，特に理工系学生に対象を限定する必要はないだろう。
矢頭攸介，大畠永生，井田昌之共著　岩波書店刊
A5判　260ページ　2,400円　☎03(265)4111

BACK ISSUES

バックナンバー案内

ここには1987年6月号から1988年5月号までをご紹介しました。なお，在庫状況とお申し込み方法については，本文174ページを参照してください。

1987

6月号　創刊5周年記念
特集　マシン語プログラム"開発"入門
ラインエディタのおかげです/デバッグ兵器ICE
BASICリレー連載　FM音源でアドリブしたい
試験に出るX1　MMLを作るのである
●Human68k入門　ファイルオペレーション術
●68000福袋公開　アセンブラ/リンカを使う
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ
エディタアセンブラZEDA-3
特別企画　Oh! MZ その筋事典

7月号
特集　グラフィックの環境を考える
MZ-2500とサポート/ビジュアルマシンとしてのX1
THE SOFTOUCH　キングス・ナイト・スペシャル
魔界復活/三国志/新作情報他
X68000あなたの知らない世界　内部サブルーチンIOCS
●MZ-2861のMS-DOSとエミュレーションソフト
●MZ-1500用投稿ゲーム　Jocose John part2
全機種共通システム　アドベンチャーゲーム作成
ツールSTORY MASTER

8月号
特集　迷宮の日本語処理環境
MZ-2500用ワープロプログラムSuperものかきくん
書式ユーティリティCOLN/らくらくSYMBOL他
試験に出るX1　最終回　通信プログラムである
X68000BASIC入門　第1回　めぐりあいX-BASIC
●X1/turbo用パズルゲーム　STAR PANIC
●Z'sSTAFF PRO 68Kの世界
X68000あなたの知らない世界　SOUND PRO-68K他
全機種共通システム　FM-7/77版S-OS"SWORD"他

9月号
特集1 MZ-700に不可能はない
MZ-700ゲームテクニック集/SPACE BLUSTER SG
特集2 ミュージックデータと遊ぶFM音源の世界
MZ-2500MMLの拡張/X1/turbo用MMLコンバータ
X68000あなたの知らない世界　マシン語入力ツール
BASICリレー連載　ディレクトリまるごとコピー
●X1turboZ, X68000用ハードコピープログラム
全機種共通システム　PC-80/88版S-OS"SWORD"
リロケータブル逆アセンブラInside-R

10月号
特集　Game Designを考える
遊びを設計するために/ピコピコゲームが原点他
●投稿ゲーム4選
●ミュージックプログラム　ベートーベン月光
THE SOFTOUCH SPECIAL　イース/ウルティマⅣ
X68000あなたの知らない世界　BASIC to Cコンバータ
X68000BASIC入門　追撃ランダムファイル
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ拡張版
X1turbo版S-OS"SWORD"/tinyCORE WARS

11月号
特集1 全機種共通システムS-OS再考
超入門S-OS/ファイルアロケータ&ローダ
FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON
特集2 MZ-2500スペシャル　逆襲のアルゴ機能
アルゴブロック崩し/アルゴリズムを作ろう
●MZ-2500カードゲーム　KING'S COURT
THE SOFTOUCH　X68000用Kamikaze/MZ-2861用
upシリーズ/トリフォニー/リバイバー他
X68000あなたの知らない世界 CP/M-68K/TITLE. SYS

Oh!X　12月号
特集　正真正銘のOh! CZ SPECIAL
新製品速報X1turboZⅡ/X1twin/X68000
X1/turboシステム&プログラミング
NEW Z-BASIC/C compiler PRO-68K
人類タコ科図鑑　第1回　Jap meets Yankee
実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング第1回
●X1/turbo用カードゲームSPEED
●X68000ファイルコンバータ　MACS/HELPS
全機種共通システム　PASOPIA7版S-OS"SWORD"他

1988

1月号
特集　MZ&X拡張ボードの活用
すべての道はI/Oに通じる/MZでX1用ボードを使う
1987年度GAME OF THE YEARノミネート発表
●MZ-2500用　ALGO SPACE BLUSTER SG
●LIVE in '88　ドラゴンスピリット/悲しきチェイサー
BASICリレー連載　半熟FORTRANはいかが
X68000BASIC入門　グラフィック炎上
マシン語体操1・2・3　データ構造を考えよう
全機種共通システム　Fuzzy BASICコンパイラ 奥村版

2月号
特集　グラフィック画像の冒険
X1/turboCGアニメ/トリフォニーで立体モデル
X68000グラフィックデータ/QUICK MZ PAINT他
X68000あなたの知らない世界　辞書構造/WORD POWER
マシン語体操1・2・3 Lispインタプリタ(1)
●NEW Z-BASIC詳報　その名はZ-BASIC
●LIVE in '88　グラディウス2
●SHORT ACCESS　THRILLING/POMカードポーカー
全機種共通システム　シューティングゲームELFES

3月号
特集　コンピュータサウンド"楽"入門
X1/turbo MIDIインタフェイスの製作
MZ-2500 Super Keyboard/VIPサウンドデータ公開
Oh!X LIVE SPECIAL 組曲「Ys」/Raspberry Dream他
THE SOFTOUCH Might and Magic/Hyper UD
オブジェクト指向のゲームプログラミング
X68000BASIC入門 奇襲アニメ作戦
X68000あなたの知らない世界 未公開IOCSの解析
全機種共通システム 構造型コンパイラ言語SLANG

4月号
特集　不思議の国のゲーム学
決定！　1987年度GAME OF THE YEAR
ピコピコゲーム春場所/GAME REVIEW 10本他
新製品　X68000ACE-HD/カラースキャナCZ-8NSI
あなたの知らない世界　microEMACSの移植
●MZ-700　SPACE BLUSTER FX
●LIVE in '88 Moonlight Serenade/Long Night他
全機種共通システム　デバッギングツールTRADE
シミュレーションウォーゲームWALRUS

5月号
特集　BASIC入門「再検証」
BASICの歴史と意義/栄光のHuBASIC
黄金のBASIC入門プログラム/プログラミング用語集
ミュージックプログラマへの道/レイトレーシング
特別企画　言わせてくれなくちゃだワ
●新製品　X68000ACE/ACE-HD
●LIVE in '88 GET WILD/BOOM BOOM/SDI
●SHORT ACCESS 3Dボクシング/マシン語データ文生成
全機種共通システム　シューティングゲームELFES

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

ビジネスワープロ
ニュー書院WD-5501
シャープ

WD-5501

シャープは，20Mバイトのハードディスクを搭載し，人工知能技術による本格的な文書作成・校正支援機能を特徴としたビジネスワープロWD-5501を発売した。愛称ニュー書院，価格は1,092,000円。

WD-5501の文書作成機能は「ですます体」から「である体」へ文体を変換・統一したり，文章の長さや漢字の割合など評価して読みやすさを診断したりできるほか，類義語による言い換え，表記や文法上の誤りの抽出なども対話的に行える。基本辞書は複合語を含め約12万4千語，類似語辞書には約3万5千例，専門語辞書としては約1万語が収録されている。また，同音異義語の変換効率を高めてくれる約5万語のAI辞書も内蔵している。

ディスプレイは14インチ白黒，ハードディスクのほかに3.5インチFDD 1基搭載。プリンタは別売で，レーザープリンタWD-580P(600,000円)にも対応している。またオプションで表計算ソフト「書院カルク」や，カード型データベース「書院カード」，印字フォント各種，スキャナ，RS-232Cインタフェイス，拡張メモリなども用意されている。

〈問い合わせ先〉
シャープ(株)　☎06(621)1221，03(260)1161

手帳タイプの電子メモ
PA-370
シャープ

シャープは，電子メモシリーズの新製品PA-370(3,500円)を5月10日から発売した。

カナ文字で70人分の名前と電話番号を記憶でき，スケジュールモードで日付と用件などのメモも入力できる。

また計算機能では，よく使う数字などを記憶しておいて使うデータメモ計算などもでき，さらにパスワードによるシークレット機能もある。

表示は12桁×2行，メモリ容量は728バイト。サイズは幅108×奥行68×厚さ7.2mm，重さは電池含め47g。

〈問い合わせ先〉
シャープ(株)　☎06(621)1221，03(260)1161

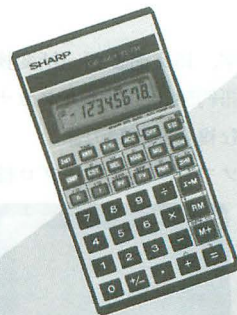
PA-370

金融計算電卓
EL-731
シャープ

シャープは，複雑な金融計算機能を備えた金融計算電卓EL-731(4,500円)を4月に発売した。

EL-731には，複利計算，返済内訳計算，利率変換，原価・売価・利益率計算，統計計算などの機能があり，面倒な数字でも簡単に出せる。

幅70×奥行128×厚さ9.5mmの手帳型，重さは約65g。

〈問い合わせ先〉
シャープ(株)　☎06(621)1221，03(260)1161

EL-731
プリンタ分離タイプワープロ
ES-100
三洋電機

三洋電機は，プリンタを分離しA4並みの本体サイズを実現した液晶ワープロES-100を5月1日から発売した。価格はプリンタを含め168,000円。幅308×奥行228.5×厚さ37.5mm，重さ2.1kgで，表示文字数は40字×11行(16×16ドット)。ラップトップではなくステーショナリー(文房具)ワープロという新しいコンセプトを持たせたもの。

内蔵辞書は約15万語，AI辞書約4万件，ユーザー辞書約300語。システム手帳のリフィル作成，スケジュール管理，カレンダー，時計，住所録，電話帳などの機能を備え，また，別売の通信ケーブルでモデムに接続して通信もできる。

本体の記憶容量はA4原稿で約12枚，2インチFDD1基を装備している。

分離タイプのプリンタは，熱転写方式でハガキからB4横までに対応。

〈問い合わせ先〉
三洋電機　☎03(835)1111

ES-100

ラップトップワープロ新製品
パナワードU1proII
松下電器産業

松下電器は，40文字×20行の液晶ディスプレイを採用したラップトップワープロの新機種パナワードU1proII(138,000円)を発表した。

最大40字，15文節まで一括変換でき，辞書は基本語約58,000語，カタカナ語や固有名詞を含む複合語約15万語。

住所録ソフト，英文ワープロ機能，図形エディタなどが内蔵されているほか，FDで同梱されたソフトには，表計算ができる「カルク」，カセットラベルやシステム手帳のリフィル印字などができる「プリントクラブ」，そして文書ファイル名にバーコードをつけて印字する「バーコード印刷」があり，別売のバーコードリーダペン(7,800円)で読み取り，ファイルを呼び出すこともできる。

U1proII

本体にはA４原稿約５枚が記憶でき，3.5インチFDD１基を装備。印字は熱転写方式で，ハガキからＢ４横までに対応。サイズは幅388×奥行352×高さ97mm，重さ約５kg。

〈問い合わせ先〉
松下電器産業㈱　☎06(908)1151

学習機能つきリモコン
コマンドマスターRC-25
日本マランツ

日本マランツは，AV機器用リモコンRC-25(12,800円)を４月11日に発売した。

RC-25

RC-25は，150通りの操作信号を記憶でき，コマンドを登録させたビデオなどの機器名も，最大10台まで，また特殊操作キーの名称を１台につき５種類まで，アルファベットで入力・表示することができる。

液晶ディスプレイには操作手順も表示され，メモリ操作なども迷わず行うことが可能。さらにフィリップス・マランツグループのAV機器リモコンコードがプリセットされている。

単４電池４本使用で，サイズは縦202.5×幅69×厚さ21mm，重さは電池を含めて230ｇ。

Again Watch

シェア奪取に挑む日本IBM

日本IBMがパソコン「パーソナルシステム/55 (PS/55)」の本格展開を開始。４月中旬にi80286を使った中級機だったはずの「PS/55モデル5550」のCPUをi80386に切り換えて，一転して32ビットパソコンにした。昨年秋からシリーズ最上位機として販売しているモデル5570は，もとからi80386を使っていたが，拡張性や処理能力面での機能強化を同時に図った。また同時には発表しなかったが，286マシンのモデル5560も近く386マシンに切り換えるそうだ。

今回のIBMのシリーズ強化策にはかなりいろいろな含みがある。まず最上位機だけでなく，中級機にまで386を持ってきた。これは日本電気がV30にしがみつき，他社もようやく286マシンを本格的に売り出したばかりである「もたつき」を見て，一気にビジネスパソコン市場のシェア奪取に出てきたものと見て間違いない。実際に昨年度，PS/55シリーズを発売したことで，ＩＢＭのシェアは急上昇したもよう。富士通が7万～8万台でウロウロしていたのに対し，日本IBMは，推定12万台ほどを販売したようだ。もちろん小売りマシンは依然弱いが，大手企業のワークステーション需要に向けてのまとめ売りが奏功した結果と見られる。実際に購入する企業側にしてみれば，やれUNIXだ，やれΣだ，とわかりづらいワークステーションを買うよりは，286/386をCPUに使い，しかもOSはMS-DOSに加えて次期主流OSと太鼓判が押されているOS/2を採用したIBMのパソコンのほうが，よほど安心なのだろうから。

IBMとしては，普及機を8086/286＋MS-DOS，中・高級機を386＋OS/2として整備し，昨年の余勢を駆って他社をふりはらい，日本電気の牙城に迫る，というもくろみなのだろう。

日本IBMとOS/2

さて，今回のIBMの攻勢で不可欠な武器になっているのがOS/2である。この点については完全に他社をリードしている。少なくとも日本IBMは，国産他社に比べて３～６カ月はリードできる立場にある。しかも先日，米IBM本社は，日本や中国でOS/2を普及させやすいようにと，2バイト系の外国語処理システムを標準的にOS/2に搭載した。どうやらフロントプロセッサや外国語処理ルーチンをつけたりはずしたりと交互にモードを切り換えられる機構を備えているようだ。日本でも英語版ソフトを武器にできる。これだけでもある程度ソフト不足は解消できるが，さらにPC-DOS互換モードがあり，5550用ソフトを全部ではないにせよ，使うこともできる。しかも市販ソフトがそんなに発売されなくても，IBMホストコンピュータとのマイクロメインフレーム機能があるから，マルチジョブ端末パソコンと考えてもいいわけだ。

こう考えてみると，日本IBMとすればOS/2での勝負は早ければ早いほどいい。事実，このための措置が286から386への切り換えだ。当初から指摘されていたことではあるが，286ではOS/2をマルチタスクとして走らせるには荷が重い。せいぜい２タスク。本来の力は発揮できない。それならシステム構成時の価格差はそれほどないわけだから，386を前倒しするほうが得策だ。そんな思惑があってか，日本IBMでは386とOS/2との立体戦法を急ぐことにしたようである。日本IBMは相当自信があるようで，「来年には，半分のマシンでOS/2が動くことも考えられる」と発言している。

なお，米IBMがOS/2を出荷し始めてはいるが，これは中核部分だけの話であり，ウィンドウ管理用のプレゼンテーションマネージャや，SNA通信制御用のコミュニケーションマネージャは，米IBMが年末，日

〈問い合わせ先〉
日本マランツ㈱　☎03(719)2231

ミュージックソフト D.M.S.R.
ニッコーシ

ニッコーシより4月に発売されたD.M.S.R.(デジタルマルチシーケンスレコーダ)は，MZ-2500用のミュージックソフトで，価格は24,800円。

別売のFMシンセサイザーボードを使用することにより，6チャンネルのFM音源(各単音で64音色から選定)と1チャンネルのリズム音源をキーボードで演奏したり，またエディタ機能でディスプレイの五線譜上に音符を置いて音作りや作曲をし，さらに編曲，オーケストラ演奏なども楽しむことができる。

〈問い合わせ先〉
ニッコーシ㈱　☎03(254)0241

INFORMATION

日本コンピュータクラブ連盟
加盟団体募集

日本コンピュータクラブ連盟は，コンピュータクラブ間の情報・技術交換や，活動環境の拡充などを目的とする組織。大学，一般，芸術，業界などの各部で構成され，加盟費，会費は無料。加盟希望団体は，団体名・代表者名・連絡先・会員数・活動内容を明記して，下記宛てに郵送のこと。また電話での申し込みも受けつける。

〒556 大阪府大阪市浪速区難波中2-4-3
村上ビル　日本コンピュータクラブ連盟
☎06(644)6901

X1プログラム大全集II
電波新聞社

マイコンBASIC Magazineの別冊。最初に「X1/turboシリーズの特徴と使い方」という項があって，Xファミリーの歴史や各機種の紹介，ソフトや周辺機器ガイドなどが掲載されている。続いてシンプルなゲームから，ミュージック/グラッフィックツールなどまで計75本のオリジナルソフトが掲載されており，BASICの解説などについてはほんの少し触れているだけだが，時間のある向きにはいろいろと遊べる1冊だろう。

『X1プログラム大全集II』
B5判，272ページ，1,500円
〈問い合わせ先〉
㈱電波新聞社　☎03(445)6111

X1プログラム大全集II

本IBMでは来年にズレ込む。

そのため，それまでのつなぎとして，日本IBMではOS/2用の統合事務処理ソフト「アシスト」を，独自開発して発売し始めている。

国産メーカーのOS/2対策

国産メーカーの対抗戦略は，次の3つに集約される。

1）MS-DOSでできるだけ引っ張りながら対OS/2の陣容を整え，それから勝負する。

2）日本IBMに便乗して，OS/2＋386で勝負する。日本IBMが先行しても，あとからソフトやサービスで逆転できる。

3）こうした世界の動向は無視して「AX」とか「TRON」とかをひたすら唱え，シンパ作りに努める宗教的活動。

説明しなくても1）がどこの戦法かはおわかりであろう。3）はひとまずおくとして，2）は富士通なのだ。OS/2の大きな基本機能として，ホスト機とのリンク機能がある。日本電気の場合，ACOSホスト機と密接な接続をするとPC-9801にとってなにもメリットがないのだが，富士通はパソコンからは信じられないほど汎用機で強く，不動の国内トップシェアを堅持している。汎用機をチラつかせながらパソコンを売るのは願ってもないことだ。

その姿勢を示すためか，富士通は早くも4月下旬に，FMR用OS/2を今年の7月から58,000円で発売する，と発表した。IBMと同じくOS/2の中核部分だけで，プレゼンテーションマネージャやコミュニケーションマネージャはあとから別売する。

ただ富士通販で不思議だったのは，リアルモード（MS-DOS互換モード）が標準では装備されておらず，後日別売する，とアナウンスした点だ。OS/2ではもともとリアルモードは装備されていて当たり前。「別売」というよりは「未サポート」といったほうが適切なのか。急いでいることだけは明らかなようだ。

「うわばみ」展開の98

さて日本電気はどうするか？　日本電気も，この号が発売されている頃にはPC-98XL²用OS/2のアナウンスが終わっているだろう。もちろんMS-DOS＋V30で引っ張るのが基本戦略であるのだが，もうひとつ，非常に重要な戦略を日本電気は4月の新モデルで打ち出している。UVH，CV21，LV21の3機種同時発売がそれで，日本電気によると，PC-9801の多品種少量生産化計画だという。つまりパソコンは個人の好みに応じて買う時代であり，一方パソコン＝98なのだから，日本電気としてはさまざまな98を供給する責任がある，という三段論法だ。日本電気ならではの超時空論理なのだが，それでも納得してしまう状態になってしまっているのがなんともいえないところ。この論法に照らしてOS/2を考えると，結局のところ，OS/2を使いたい人たちは98XL²でどうぞ，ということになってしまう。現実にそうなってしまいそうなのが怖いところだ。

そういえばこの路線を見せつけるような話が2つあるので最後に紹介しておこう。

まず，そろそろ例の教育用「標準」BTRONパソコンとして，日本電気による試作機がコンピュータ教育開発センターに持ち込まれる。噂ではBTRONモードをあわせ持った98だとか。

次に，IBM-PC/ATとの互換機能を欲しがる人が多いのならばと，日本電気は98用のAT互換ボードも提供する予定だという話だ。

「うわばみ」現象とでもいえばいいのだろうか。絶滅が近づくと同種異型が多発する，という生物界の仮説が当てはまらないことを祈っておこう。　(K.T.)

編集室から

from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は4月号の記事に関するレポートです。

●「X68000あなたの知らない世界」の「microEMACSの移植」を読んで，3つのことが印象に残りました。ひとつは，Cの移植性の高さです。これはいまさら言うまでもないでしょう。2つ目は，microEMACSの性能です。サブセットとはいえ，これでもか，といった感じでつめこまれた豊富な機能，ひとつのシステムとしてのまとまり方に「アメリカ産」を感じます。そして最後にX68000のよさです。シャープのよさといったほうがいいのかもしれませんが，C言語向きアーキテクチャと広いメモリ空間を持つMPU68000を積み，かつ，いち早くCを用意したことです。そう，いつだってシャープは，読みはいいんです。それにしても，カンペキなオプティマイザを積んだC compiler IIが早く欲しい。

犬飼　直彦（16）X1turbo　神奈川県

●「オブジェクト指向のゲームプログラミング」では，もっとビジュアルに説明を展開してもらいたい。おそらく筆者の浜口氏も，システムを作っていく上で頭のなかに大きな図面を引きながら考えておられることと思う。そうした「図面」を解説してくれればずっとわかりやすくなるのではないか。「マシン語体操1・2・3」が支持される理由のひとつにリストと対比しながら解説している点が挙げられるが，そのように掲載リストと解説とを有機的に結びつけることも大事だと思う。

山口　幸一（21）X1turboII，JR-100，PC-E200　宮崎県

●デバッギングツールTRADE，ようやく読者がほしがっていたものが発表されました。これまでのものより使いやすく，素晴しくなっていると思います。このプログラムに押されて，前文にもあったようにZINGに代わる高性能なソースジェネレータが出現すれば，文句なしになりますね。さあ，がんばろう。それから，シミュレーションウォーゲームWALRUSは，写真を見たとき「信長の野望＋マルチウィンドウ」だと思ってしまいました。ゲームの完成度の高さにもかかわらずリストは短い，という長所ばかりの作品ですね。やはり経験がモノをいうんでしょう。片岡氏のゲームには，なにか引きずりこまれるような力があって，いつものめりこんでしまいます。

竹石　哲也（15）MZ-1500　新潟県

●全機種共通システムS-OS。アセンブラもある，デバッガもトレーサもソースジェネレータもある。LISPもFORTHもBASICもPROLOGもSLANGもある。概して不満というわけではないが，言わせてもらうとE-MATEだ。プログラミングするにはどうしてもエディタに頼らざるを得ないのだから，さらに操作性をよくしてくれるとありがたい。あとはFORTRANやCOBOLが出てくればいいんじゃないかな。それから，プログラミングツールではないけど，S-OSのワープロもほしいな。

福島　義浩（19）X1turbo　滋賀県

●シミュレーションウォーゲームWALRUS，なかなかやってくれますね。テキストとはいえウィンドウではないですか。S-OSにはどんどん新しい風が吹いてきますね。これから投稿されてくるプログラムにもウィンドウをサポートしたシステムが増えてくるのではないでしょうか。そのうちS-OSのサブルーチン表に“＃WNDW xxxxH ウィンドウを開く”なんて出てくるのでは。

西村　昌明（17）X1turbo　愛媛県

●ピコピコゲームは懐かしかった。パソコンを数年以上使っているなら1度は作ったことのある人が多いだろう。私ももちろんある。しかし，2500とかturboとかでピコピコゲームを作るのはちょっと反則っぽいと感じた。私としては，MZ-80Kとか2000とかを用いたピコピコが見たい。自作を掘りおこして投稿しようかなあ。名づけてTANK GAMEという。そのあとにv1.0とつくのがさらにピコピコであったりする。ああレトロ。ちなみに2000/2200用だっ。

岡田　忠宏（19）MZ-2200，X68000，PC-1470U　広島県

●「ピコピコゲーム春場所」なるほど，祝氏の意図が見えた。ついグラフィックや音楽に凝ってしまいがちな投稿ゲームであるが，ピコピコゲームにはそういった部分がなく，肝心のゲームデザインが浮き彫りにされる。つまり，ゲームデザインがすべてということだ。そしていきなりブロック崩し。そういえば，私が初めて作ったのもブロック崩しだった。市販ゲームでさえ，ピコピコだった頃だ。それから，STEAL DIAの8方向に対応するやり方は参考になった。

平木　敬太郎（20）X68000 ACE-HD，PC-8801，PC-6001　福井県

●ゲームデザイン賞，シナリオ賞，音楽賞はやはりイース，マン・レク，イースとそれぞれダントツで首位をかっさらい，Oh!68賞にいたっては，これまた予想どおりスペハリが圧倒的大差で首位に輝いた。しかし，ほとんどの部門において1位と2位の差が開きすぎているのはどうしたことだろう。編集室の部門の設定の仕方がいいのか，タコなソフトが多いのか，はたまた祝氏の陰謀か。これは，はっきりいって世の中にタコなソフトがあふれているためなのではないかと思うのである。1年間にこれだけのソフトが出されても，皆が「よい」と認めるソフトは数本しかないというのは，どう考えてもまずい。

今後の提案としては，GAME OF THE YEARを拡張して，SOFT OF THE YEARとしてはいかがだろうか。Z'sSTAFFやKAMIKAZEなどのソフトももっと評価したいと思います。

原　悟（18）X1turboII　宮城県

ごめんなさいのコーナー

1987年12月号　PASOPIA7版“SWORD”

P.113　BIOSがコールドスタートしなおせない，GETPC，[HL]がない，LPONしたときプリンタ側のキャラクタが化ける，などの症状がありました。

022BH　00　03　→　FF　2F
1F80H　00　00　→　E1　E9

の変更を加え，リスト1のプログラムを実行してください。

1988年3月号　組曲「イース」

P.25　単行本版のMML拡張変更点に誤りがありました。

IF PEEK(&H23)<>255 OR PEEK(&H24)<>7

を，

IF PEEK(&H23)<>0 OR PEEK(&H37)<>8

に，

MEM$(A,2)=MKI$(D/2-1)

を，

MEM$(A,2)=MKI$(D/2)

に変更し，

CVI(MEM$(A,2))+1

は変更しないようにしてください。

リスト1

```
8000 21 0C 80 11 36 16 01 23 : 2E
8008 00 ED B0 C9 F5 E5 F5 CD : 02
8010 50 18 21 35 16 FE 20 30 : 22
8018 02 36 FF 34 CD 7A 02 F1 : A5
8020 21 7C 1F CB 46 C4 A4 16 : 4B
8028 E1 F1 C9 00 00 00 00    : 9B
---------------------------------
SUM: 75 B4 38 0E 54 37 BC 27 752F
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

Oh!X 愛読者年間モニタ採用者発表

▼Oh！Xの後ろにも6年という長い道のりが築かれました。創刊6周年記念号，いかがでしたか。雑誌の役目は文明批判だ，とよく言われます。その表現形にはいろいろあるでしょうが，パーソナルコンピュータとそれを取りまく環境に対して，Oh！Xはつねにラジカルでありたいと思っています。

▼お待ちかね，好評のS-OS用構造化言語SLANGには，今月から入門講座が始まりました。ご意見，ご要望，その他どしどし編集室までお寄せください。S-OSを盛り上げていくのはあなた方です。

個性的なオリジナルゲームも3本揃いました。LIVE in '88にも創意あふれる作品がたくさん届いています。イラストやCGもすごいのが目白押し。さあ，まだ挑戦していないあなた，載るかそるか(？)なんてあまり気にせず，ぜひ初投稿して味をしめてください。もちろん，ほとんど常連だったりする皆さんにも期待してますよ。

▼皇居とご近所の当編集室は，周囲が比較的緑に恵まれています。匂いたつような新緑を目にすると，そのままごろんと横になって昼寝を決めこみたくなるほど。久しぶりの連休には，オゾンをいっぱい吸いこみました。皆さんは，このゴールデンウィークをどんなふうに過ごしましたか。

▼さて最後に，これから1年間，Oh!Xの年間モニタとして活躍していただく皆さんのお名前を発表することにしましょう。

玉井良平(大阪府)，星大地(静岡県)，松本勝美(兵庫県)，水内征弘(岡山県)，中島奨(北海道)，大石智幸(東京都)，八木信彦(愛知県)，船越直弥(北海道)，上野壮也(大阪府)，青木民夫(富山県)，岩崎晃也(大阪府)，藤崎和泰(東京都)，田端勝也(三重県)，今城敬(福岡県)，安本威一朗(兵庫県)，福島淑生(鹿児島県)，中原一(北海道)，猶原弘晃(兵庫県)，橋本浩二(兵庫県)，渡辺知巳(北海道)，小沢創一(神奈川県)，今野和浩(埼玉県)，伊藤紀之(三重県)，金田敦(東京都)　(敬称略)

以上24名の方を年間モニタとして採用させていただくことになりました。どうかこれからよろしくお願いします。そして現在活躍中の皆さん，最終回もよろしく。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「テーマ名」係

SHIFT・BREAK

▶私もやっとここに書ける身分になりました。う，嬉しい。うるうる。ところで私は最近，毎日，編集室にご飯をたかりにきています。貧乏なひとり暮らしなので自炊するにも予算がないんですよねー。いやー編集室で食べる飯のおいしいこと，おいしいこと(なんてったってタダだもんなー)。
(お陰で最近太りだした(で))

▶先日，山の手線に乗ってふと上を見ると，X68000 ACE-HDの車内広告が天井からぶら下がっていた。私は初めて見たのですが，皆さんは見たことありますか。これからもどんどん宣伝してもらいたいですね。それにしても，電車の中ぐらいはツタンカーメンをやめて，荻野目洋子ちゃんにしてほしかったなあー。(H.K.)

▶先日，我が愛車アルシオーネが当て逃げにあい，右のリアが無残にもへこんでしまった。幸い直せない傷ではないのであるが，その費用は全部自分持ちである。もちろん保険にも入っているのだが，保険料の値上がりや免責を考えると，むしろ保険を使うと損なのである。こっちは被害者なのに……なんか変だ。(C.W.)

▶ヘェー。ここが編集後記の欄なんですか。あれでしょ，編集後記って，なにやらシャレたこと書かなきゃいけないんでしょ？ え，そうでもない？ これはまたご謙遜を。いつも読んでいたから，そのくらいわかりますって。23文字×7行に凝縮された名文の数々。あァ，思い出すなァ。今月も素晴しい文章が飛び出すことでしょう。ワクワク。(T.M.)

▶ビッグエッグとやらが後楽園にできたそうで，開幕前の疑惑のトーナメントも無事シナリオ通りに終わりプロレスや相撲を超えたと思わせた次第である。テニスがクレーコートになり，室内陸上があり，“現代人最後の宗教，健康”(狩撫麻礼)も末法の世である。スポーツは自然とともにある。山谷に埋もれた外国のゴルフコースを見習ってほしいものだ。(K)

▶資格を取るための教育ソフトは，何故こうも少ないのだろう。某社では，第2種情報処理技術者の資格を持つだけでボーナスがン万円違うそうである。無味乾燥な本での勉強に比べてはるかに効率のよい方法で勉強できる。しかしあまり出てないところを見るときっと売れないのでしょう。あっそう，しょうがない，本で勉強すっか。(K.S.)

▶日曜日の朝は「パソコンサンデー」を見ることを日課(週課？)にしていたのだが，この4月から「パソコンサンデー」が変貌してつまらなくなってしまった。もう，高橋雄一の「インクリュード」や「ローケート」というなまりのある言葉が聞けないと思うと残念だ。これからは日曜の朝の楽しみは『仮面ライダーブラック』だけになってしまうのか。(KO)

▶『プロトコルハンドブック』。3年前の本だけど好評らしく，第12刷が書店に並んでいた。その裏表紙になんと「PC-100でキャプテン」という，とんでもない広告が載っている。見かけたら笑ってあげましょう。ところで，ときどき「雨が降ろうが槍が降ろうが～」などと言う人がいますが，やはり槍が降っているときに外出するのは危険だと思います。(M)

▶「テンチョウセツの朝だっていうのに，あちこち工事していて落ち着かないねぇ」へ？ 天中殺の朝ぁ？ なんなんだ，大地震でも起こるのか。「天皇陛下もすっかりお齢だから……」ああ，天長節か，びっくりした。けれど連休前恒例の殺人スケジュールは，ばち当たりにもそんなもん無視してるなあ，と深夜にタクシーの中で考えたのでした。(よ)

▶OS＝OS-9＋(OS/2)×18/OS……OSとは奥が深いものよ。さて問題です。変身忍者嵐の愛馬の名は？ 特撮ヒーロー，ダイアモンドアイが敵を見破るとき出す光線は？ バトルホークの必殺技を2つ挙げよ。マンガ，とんがり帽子のメモルに出たマリエルのボーイフレンドは誰？
(すっかりオタクにされてしまった無実のU)

▶最近，車を運転するのが楽しくてしょうがない。特にこの季節は沿道のツツジがきれいだとか，歩いている人の服がカラフルになってきたとか，乗るたびに周りの景色が違って見えて面白い。これはきっと運転席からの視点の高さによるものだろうが，こういう日常とは違うアングルもたまには新鮮でいいものだ。(オジンくさいネタに年齢を感じているN)

▶しばらく前にパロディ版の予告を出してあったので，いわゆる「お笑い」特集を期待した人も多いでしょう。しかし，実際には冗談では済まされないものも含まれています。なんといっても「笑い」は弱者（98以外のユーザー）の最後の武器であり，かつ最大の武器といえるでしょう。Oh！Xがどこまで本気かを探ってみるのも，またその筋です。(T)

microOdyssey

連休のおかげでようやくゆっくりと読書できるようになった。今回読んだ本のひとつは工学社の『DDJ68000プログラミングツールブック』だ。DDJというとtinyBASICの発表でひと昔前には非常に有名だったが，ここには全米中のマニアによって非常に多くのPDSが発表されている。そのなかでMC68000プロセッサに関するものをまとめたのがこの本だ。

お得意のtinyBASICやFORTH，さらにはマルチタスクカーネルといった高度なテーマによるプログラムがさりげなく揃えられている（X68000という名前のクロスアセンブラなどもあるが，同名のパソコンとは無関係）。といってもそれぞれのプログラムは主にアルゴリズムを提示することを目的としているため，機能などは制限されており，即実用といったものではない。しかし逆にいえば，このような本では即実用というものを与えるのではなく，読者自らの力を磨くことが第一義である。読者が本当に記事を利用するためには否が応でもプログラムを理解し自分なりに移植や拡張することが要求されるため，プログラムはできるだけ明解なほうがよい。これは正解といえるだろう。

もちろん同様なことは我々が編集を行ううえで心がけていることでもあるのだが，この本に示されるソースリストの扱いなどを見るとプログラマ/読者の意識が日米でこうも違うものかということを痛感する。ソースコードに加えられた徹底的な注釈，サブルーチンの1つひとつにはそのルーチンの入力条件，副作用などをまとめたコメントが加えられている。これは読者に読みやすいというだけではなく，作者自身の保守管理性向上にも役立ち，かつ万人に使用できるプログラムモジュールの仕様書ともなっているのだ。暗黙のうちにサブルーチンのそれぞれが，いわば「知的財産」といった扱いを受けているわけである。プログラム単位でしか評価されにくい本誌上のソースプログラムとは一線を画すものがありそうだ。こういう点では素直に「アメリカは凄い」と思ってしまう。

もちろん，プログラムのドキュメント性を上げることはオンメモリのアブソリュートアセンブラ（しかも8ビットマシン）では好ましいかどうかというのは議論の余地があるところだろう。しかし，ルーチンごとのモジュール化を進めることはプログラマにとっても意義があるといえる。*Oh!X*（*Oh!MZ*）がソースリスト公開の原則を打ち出したのはEDASMやS-OSの発表によるところが大きい。なにしろ，それ以前には大多数のユーザーはアセンブラすら満足に入手できないような環境にあったのだ。それから3年半，DDJのような「精神的伝統」を育てるのはこれからでも遅くない。

最近読んだ本といっても，こういう仕事関係のものが多くなっている。だんだん知識の幅が限定されていくのが感じられる。広汎な知識と視野が要求されるべき職種であるはずなのだが，実際は多忙にかまけて情報収集がおろそかになりがちなのだ。「週末活字を忘れる」とかいうのはむしろ逆だ。たまの週末（年に3回という話もある）には，日頃のフラストレーションから，不足がちな活字をむさぼるというのが正解といえる。もっともマンガだけはいつも読んでるんだけどね。（U）

1988年7月号6月18日(土)発売

特集 C言語の入門&活用

新連載 祝一平の「C調言語講座 PRO-68K」

マイコンショウ/ビジネスショウレポート'88

Oh!X LIVE in '88

X1/turbo用AFTER BURNER，

MZ-1500用TECHNOPOLIS

最新ソフト情報　X1turbo用ソーサリアン 他

バックナンバー常備店

地域	地区	店名・電話
東京	神保町	三省堂神田本店5F 03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI 03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F 03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店 03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店 03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店 03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター 03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム 03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店 0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店 045(311)6265
	〃	有隣堂ルミネ店 045(453)0811
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店 0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5 0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター 0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店 0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店 0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
	川口	岩渕書店 0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店 06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店 052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協 0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。

バックナンバー在庫状況

1987年2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,1988年1,2,3,4,5までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社の出版営業宛てにお問い合わせください（☎03-261-4095）。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X 6月号

■1988年6月1日発行　定価540円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男

■発行元　(株)日本ソフトバンク

■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(297)0181

■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690(代)
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660

■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471(代)　FAX 06(264)1481

■印　刷　凸版印刷株式会社

X1の美味しい機能をもりもりと料理

絶賛発売中 **増刷出来！**

試験に出るX1

ハードウェアのフルコース

祝 一平 著

B5判 定価2,800円

Oh！MZ(1985年6月号～1987年8月号)に連載されたあの祝一平氏の「試験に出るX1」がついに1冊の本として完成しました。本書ではX1/X1turboシリーズのハードウェアをくまなく探検，筆者独自の解析術と豊富なオリジナルプログラムで数々の機能を料理していきます。連載時の内容にX1turboZの機能（第14章）を加筆，その他の章についても全面的に新情報を取り入れて再編集いたしました。さらに巻末には付録として「X1処理技術者試験」も収録しています。また，現在Oh！X掲載のミュージックプログラムで活用されているFM音源用MMLはX1ユーザーの必須アイテムと言えるでしょう。

内容

X1処理技術者試験もやってしまうのである。

SOFT BANK 発行
株式会社日本ソフトバンク出版事業部
〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 ☎03(261)4095

超高速の橋出現！

新発売 X1・X1turbo用

SUPER DEVICE MONITOR "T"

BLUE SKYはコンピュータ通信にオブジェクトデータの橋を架けました。今迄はRS-232Cでオブジェクトデータを通信する時は，アスキーデータに変換して行っていたコンピュータ通信を，直接オブジェクトデータのままで，しかも，特殊なデータ圧縮を施して，今迄にない超高速で通信する事が出来るX1turbo用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を開発しました。既に好評発売中のMZ用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』とはRS-232Cにより双方向の超高速通信が出来ます。

エディト機能も呼び出したセクターを豊富なコマンドを使ってワープロ感覚で自在に変更・書き込み等のデータの編集が簡単に出来ます。アクセス出来るディバイスもハード・ディスク，MS-DOSやX68000で使用しているフォーマットの2HDのディスクなど各コンピュータに接続された殆どのディバイスをエディトする事が出来ます。

★任意のディバイスから他のディバイスへセクター単位で高速転送が出来る。

★任意のセクターをほぼ瞬間的に縦・横チェックサムとキャラクターダンプ付き表示が出来る。

★エディット機能はワープロ感覚で表示したセクターのオブジェクト・データを1バイト単位で変更・複写等多彩なエディト機能を備えている。

★turbo内のBIOS用ROMやturboZII標準装備の内部増設メモリーにも直接アクセス出来る。（turboのみ）

★任意のディバイスの複数のセクターを他のディバイスと比較・照合が出来る。

★キャラクターダンプは漢字の表示も出来る。（X1は除く）

★RS-232Cのボーレートの変換はボタン一つで切り替えられる。

★X1フォーマットやMZフォーマットのディスクがアクセス出来る。

★X68000やMS-DOSフォーマットのディスクにもアクセス出来る。（turboのみ）

★255バイト迄のデータを任意のディバイスの複数のセクターから検索する事が出来る。

★キャラクターダンプで表示出来る漢字には区点・JISの表示も出来る。（turboのみ）

★2HD及び2DDのディスクもアクセス出来る。（turboのみ）

★RS-232Cを使って他のコンピュータとの間で相互に特殊なデータ圧縮法に因り複数のセクターのオブジェクト・データを通常の最高32倍（理論値）の超高速での転送が出来る。（X1は除く）

SUPER DEVICE MONITOR "T"	X1	5″	2D	10,000円
（turbo用の2HDは受注生産）	X1turbo	5″	2D／2HD	13,000円
	MZ-2500・2800	3.5″	2DD	13,000円

ロードに長時間かかる多分割のテープ版のゲームがボタン操作一つで何本も1枚のディスクに整理が出来て表示したリストから遊びたいゲームを指定すると一瞬でロード出来る『EXTRA HYPER+α』もあります。

EXTRA HYPER + α	X1・X1turbo	3″・5″	
	MZ-2000・2200・2500	3.5″・5″	各14,000円

▶お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名・住所氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（送料無料）

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

当店はX68000の認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

★X68000をお買上げのお客様にもれなくテレホンカードとゲームソフト(アルカノイド)をプレゼント中!

営業時間
AM10:00～PM7:00
(日曜・祭日はPM6:00まで)
年中無休

START
お好きな組合せでどうぞ。

本体

スタンダードモデル
X68000
・CZ-601C(E・B) ¥319,800

プロフェッショナルタイプ
X68000 ACE HD
・CZ-611C-GY…¥399,800
新製品・20Mハードディスク内蔵!!

ディスプレイ

- CZ-601D-GY………¥119,800
  ピッチ0.39・アナログ対応
- CZ-611D-GY………¥145,000
  ピッチ0.31・アナログ対応
- CU-15M1(E・B)……¥ 99,800
  ピッチ0.39・アナログ/デジタルモニター

周辺機器・ボード

- CZ-8PK7…………¥122,000
  80桁ドットインパクトプリンター
- CZ-8PK8…………¥152,000
  136桁ドットインパクトプリンター
- CZ-8PC2…………¥ 69,800
  80桁熱転写プリンター
- CZ-6BE1…………¥ 35,000
  1MB増設RAM(CZ-600C用)

★その他いろいろあります。お電話で!

ソフト PART1

- 日本語ワープロEW……¥38,000
  フロントプロセッサE1搭載ワープロソフト
- WINDEX PRO-68K・¥28,000
  コンパイラと来たらエディタです。
- Kamikaze…………¥68,000
  忘れちゃいけないビジネスソフト
- Z'S STAFF PRO-68K・¥58,000
  プロフェッショナルグラフィックツール

ソフト PART2

- XLink 68………¥19,800
  時代はパソコン通信だ!
- ミュージックPRO-68K…¥18,800
- サウンドPRO-68K……¥15,800
  ミュージック関係ならこの2本!
- サンプリングPRO-68K…¥17,800
  PCMをフル活用するならこれ!
- C-TRACE68000……¥68,000
  本格的レイトレーシングツール

●ソフトも周辺機器も紹介しきれないぐらい豊富です。くわしくはお電話で!

GOAL

さあ、ご注文、お問合せはラクグお電話で!お支払いは超低金利のクレジットもご利用できます。お気軽にご連絡ください。

☎03-486-6541

ソフトやハードの内容や発売日等のおたずねにも親切にお答えします。

組合せのほんの一例
名づけて…必殺!ゲーマーズセット

- CZ-601C(E・B)本体+キーボード…¥319,800
- CZ-601D(E・B)ディスプレイテレビ¥119,800
- CZ-6ST1(E・B)チルトスタンド…¥ 5,800
- スペースハリアー………………¥ 6,800
- 源平討魔伝……………………¥ 7,800
- XE-1PRO(ジョイスティック)……¥ 9,500

■定価合計……………………¥528,700

均等払い	ボーナス
¥17,140×18回	¥30,000× 3回
¥12,900×24回	¥25,000× 4回
¥ 8,650×36回	¥20,000× 6回

X1 turbo Z II

- CZ-881C-BK本体+キーボード・¥179,800
- CZ-880D-BKディスプレイテレビ・¥109,800
- CZ-6ST1B チルトスタンド……¥ 5,800
- AN-160SPアンプ内蔵スピーカー・¥ 59,800
- ブランクディスケット………¥ 4,500

■定価合計………¥359,700

X1 twin

- CZ-830C-BK本体+キーボード・¥99,800
- CZ-830D-BKディスプレイテレビ…¥98,000
- CZ-6ST1B チルトスタンド………¥ 5,800
- 上海(ゲームソフト)…………¥ 4,500
- ブランクディスケット…………¥ 4,500

■定価合計………¥212,600

クリエイト特典

- 全商品完全保証書付(メーカー保証)
- 全国無料配達(一部離島の方は有料になります)
- 配達日の指定OK(日曜・祭日にかかわらずお客様のご都合にあわせて配達します)
- どんな商品の組合せも自由自在(ご予算、用途に応じ自由自在にシステムアップできます)
- 中古パソコン高額下取(今お使いのパソコンをわずかな差額でグレードアップ)
- お支払い方法自由(低金利の均等払、ボーナス一括払もご利用下さい)

大特価周辺機器(各ケーブル付き)

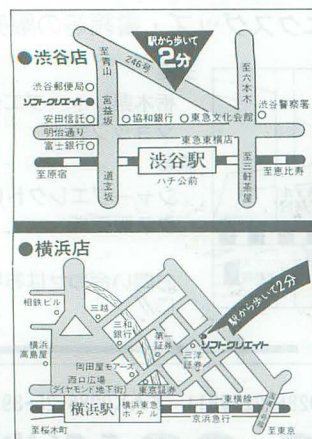
品名	定価	機能説明
ITH-320S	¥125,000	20Mハードディスク 平均シークタイム 28ms以下
ITH-520N	¥ 99,800	20Mハードディスク 平均シークタイム 65ms以下
ITH-540S	¥168,000	40Mハードディスク 平均シークタイム 38ms以下
VP-800	¥122,000	80桁シリアルプリンタ

中古パソコン大バーゲン実施中!!

総合お問合せ先☎03-486-6541(代)

●渋谷店
●横浜店
パソコン専門ショップ
ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行:協和銀行 渋谷支店(普)No.239313

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

安心と信頼の誌上ショッピング メディアショップ お申込みは今すぐ電話かハガキで!!

株式会社 メディアショップ ハイランド 〒239 神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6

電話でのお申込みは

東京受付センター
☎03(252)2608

大阪受付センター
☎06(363)1605

年中無休AM10時～PM10時

ハガキでのお申込みは

〒239
神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6
(株)メディアショップハイランド
Oh!X 係

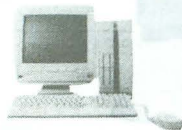
申込書
- 商品名(商品番号)
- 支払回数
- お名前
- 生年月日
- ご住所、電話番号
- お勤め先
  名称、住所、電話番号

通信販売のお申込み方法

▶現金一括でお申込みの方
- 商品名(商品番号)及び、住所、氏名、電話番号、ご覧の雑誌名をご記入の上、代金を現金書留でお送り下さい。
- 振込をご希望の方は、必ずお振込前にお電話又はおハガキで、お知らせ下さい。
  〈銀行振込〉協和銀行・久里浜支店 当座No.2945
  〈郵便振替〉横浜9-42177

▶クレジットでお申込みの方
- 電話かハガキでお申込み下さい。
  クレジット申し込み用紙をお送り致しますので、ご記入の上、当社へお送り下さい。

SHARP X68000

X-68000にHDモデル登場。

夢を超えた。
一新されたクォリティ&フォルム。
常識を超えたところに16ビットの
理想形が見えて来る。

X68000 Aセット
- CZ-600C：本体＋キーボード
- CZ-600D：ディスプレイテレビ

商品番号 166	定価 ¥498,800 特別価格
24回	初回18,460円・16,900円×23回
36回	初回15,040円・11,800円×35回

X68000 Bセット
- CZ-601C：本体＋キーボード
- CZ-601D：ディスプレイテレビ

商品番号 187	定価 ¥439,600 特別価格
24回	初回18,860円・17,900円×23回
36回	初回15,140円・12,500円×35回

X68000 Cセット
- CZ-611C：本体＋キーボード
- CZ-611D：ディスプレイテレビ

商品番号 183	定価¥544,800 特別価格
24回	初回22,960円・22,300円×23回
36回	初回17,340円・15,600円×35回

X68000 Dセット
- CZ-600C：本体＋キーボード
- CZ-600D：ディスプレイテレビ
- CZ-6ST1：チルトスタンド
- CZ-8PC2：熱転写プリンタ

商品番号 184	定価 ¥574,400 特別価格
24回	初回21,960円・19,800円×23回
36回	初回15,340円・13,900円×35回

X68000 Eセット
- CZ-600C：本体＋キーボード
- CZ-600D：ディスプレイテレビ
- CZ-6ST1：チルトスタンド
- CZ-6VT1：カラーイメージユニット

商品番号 185	定価 ¥574,400 特別価格
24回	初回21,960円・19,800円×23回
36回	初回15,340円・13,900円×35回

X68000 Fセット
- CZ-600C：本体＋キーボード
- CZ-600D：ディスプレイテレビ
- CZ-6ST1：チルトスタンド
- CZ-8TM2：モデムユニット

商品番号 186	定価 ¥554,400 特別価格
24回	初回19,460円・19,400円×23回
36回	初回17,040円・13,500円×35回

SHARP X1 turbo Z II

- CZ-881C
  NEW-Z BASICを搭載してX1 turbo Zが生まれ変った。まさに、最強の8ビットマシンだ。
- CZ-880D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 289,600円

商品番号 164	一括払価格 特別価格
24回	初回 11,460円・11,100円×23回
36回	初回 10,940円・7,700円×35回

SHARP X1 turbo Z

- CZ-880C
  アナログカラーイメージボード内蔵8重和音ステレオFM音源搭載 創造力をかきたてるアートスタジオ
- CZ-880D
  400/200ライン自動切換タイプ高解像度カラーディスプレイテレビ

標準価格 327,800円

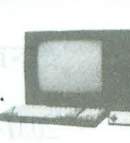
商品番号 167	一括払価格 188,000円
24回	初回10,660円・9,100円×23回
36回	初回 7,240円・6,400円×35回

SHARP X1 twin

- CZ-830C
  X1twinのtwinはtwincomだ。HEシステムを内蔵し、Xシリーズ新境地を開く入門機。
- CZ-830D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 197,800円

商品番号 165	一括払価格 特別価格
24回	初回 7,760円・7,700円×23回
36回	初回 8,840円・5,300円×35回

SHARP パソコンテレビ X1G Model30

- CZ-822C
  ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵。最高得点も必勝プロセスもビデオに録れる初のマルチビジュアル端子搭載。
- CZ-820D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 197,800円

商品番号 086	一括払価格 118,000円
24回	初回 6,960円・5,700円×23回
36回	初回 5,140円・4,000円×35回

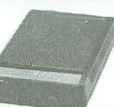
X1, X1 turbo X68000シリーズ用周辺機器

カラービデオプリンタ

- CZ-6PV1
  パソコンやビデオ機器に対応。64階調(485×480ドット)で再現する、昇華性染料熱転写方式を採用。

標準価格 198,000円

商品番号 149	一括払価格 158,000円
24回	初回 7,760円・7,700円×23回
36回	初回 8,840円・5,300円×35回

カラー イメージ スキャナー

- CZ-8NS1
  高速、高精度でハイレベルな画像入力を実現。最大A4サイズの原稿をフルカラー読み取り可能。

標準価格 188,000円

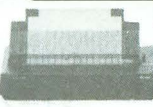
商品番号 188	一括払価格 148,000円
24回	初回 7,560円・7,200円×23回
36回	初回 7,040円・5,000円×35回

熱転写カラー漢字プリンタ

- CZ-8PC2
  アートワークも、文章作成も、美しくあざやかに。JIS第2水準漢字ROMを標準装備。

標準価格 69,800円

商品番号 091	一括払価格 55,000円
6回	初回 9,800円・9,700円×5回
12回	初回 5,500円・5,000円×11回

24ピン漢字プリンタ(136桁)

- C2-8PK8
  本格実務からパーソナルまで高印字品位ニーズに応えるCZニュープリンタ

標準価格 152,000円

商品番号 175	一括払価格 122,000円
24回	初回 7,040円・5,900円×23回
36回	初回 6,560円・4,100円×35回

商品	型番	定価	特価
80桁漢字ドットプリンタ	CZ-8PK7	¥122,000	特価¥98,000
80桁漢字ドットプリンタ	CZ-8PK9	¥89,800	特価¥72,000
2Dディスクユニット	CZ-503F	¥49,800	特価¥38,000
2Dディスクユニット	CZ-502F	¥99,800	特価¥78,000
増設用ディスクドライブ	CZ-53F	¥19,800	特価¥18,000
20MBハードディスク	CZ-620H	¥178,000	特価¥138,000
カラーイメージユニット	CZ-6VT1	¥69,800	特価¥56,000
カラーイメージボードII	CZ-8BV2	¥39,800	特価¥32,000
パーソナルテロッパ	CZ-8BT2	¥44,800	特価¥36,000
FM音源ボード	CZ-8BS1	¥23,800	特価¥20,000
1MB増設RAMボード	CZ-6BE1	¥35,000	特価¥28,000
1MB増設RAMボード	CZ-6BE1A		近日発売!
GP-IBボード	CZ-6BG1	¥59,800	特価¥48,000
増設用RS-232Cボード	CZ-6BF1	¥49,800	特価¥40,000
数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	¥79,800	特価¥64,000
ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	¥39,800	特価¥32,000
拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	¥88,000	特価¥70,000
モデムユニット	CZ-8TM2	¥49,800	特価¥40,000

シャープオリジナルソフトウェア

商品	型番	定価	特価
turbo Z's STAFF	CZ-137SF	¥19,800	特価¥18,000
NEW Z-BASIC	CZ-141SF	¥18,800	特価¥17,000
C コンパイラ PRO-68K	CZ-211LS	¥39,800	特価¥34,000
ビジネスPRO68K	CZ-212BS	¥68,000	特価¥58,000
ミュージュクPRO68K	CZ-213MS	¥18,800	特価¥17,000
サウンドPRO68K	CZ-214MS	¥15,800	特価¥14,000
ジェー・イー・エル WINDEX PRO-68K		¥28,000	特価¥24,000
シスポート X Lin K PRO-68K		¥19,800	特価¥18,000
ツァイト Z's STAFF PRO 68K		¥58,000	特価¥49,000

安心と信頼 メディアショップ ハイランド

①完全保証 全国どこでもアフターケアOK
②全国無料配送 日曜配送可能
③支払回数は 予算に応じ3～36回 ボーナス併用可
④低金利クレジット 実質年率12.50～23.75%
⑤FAXでも注文OK FAX：0468(48)3273
⑥その他広告以外の商品も取扱っております。お気軽にお問合せ下さい。

価格問合せや商品説明は
お問合せテレフォン ☎0468(48)3290で!

▶当社はX-68000の販売認定店です◀

話題の新製品が全国どこでも電話で買える!! ☎03(797)1221

社団法人日本通信販売協会会員

安心と信頼のシステムで新時代を切り開く

"ついにベールが剥された!"

X68000

68000CPU搭載。ひとつひとつのスペックに新鮮な驚きがある。
未体験の機能美が創造力を刺激する。

機能美あふれるハイコンパクト設計、32ビットへの移行がスムーズに行える将来性を見越した68000CPUを採用、メインメモリは、大容量1Mバイトを標準装備(最大12Mバイト)し、クロックも10MHzとハイスピードです。又アート心を躍らせるグラフィックスは、65,536色を最大512×512モードで同時発色の上、新開発スプライトIC採用で緻密でスムースな動きの本格G.Gが楽しめます。ステレオタイプの8オクターブ8重和音FM音源を採用し、L・R2チャンネルのオーディオ出力を使えば、ダイナミックなシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。もちろんJIS第1・第2水準漢字は標準実装、日本語処理機能も強力です。

☆ご注文NO.**A-116**
"X68000ACE HD -20MBハードディスク内蔵モデル登場!"

SHARP CZ-611C-GY (20MB HD・マウストラックボール)	¥399,800
SHARP CZ-601D-GY (カラーディスプレイTV)	¥119,800
合計標準価格	~~¥519,600~~

大特価にて提供中

①**¥5,000**×60回(ボーナス)¥26,000×10回
②**¥7,000**×48回(ボーナス)¥25,000×8回
③**¥11,100**×48回(ボーナス)無し

☆ご注文NO.**A-87**
"未来派16ビット機X68000フィーバーがやって来る!"

SHARP CZ-600C (マウス・トラックボール)	¥369,000
SHARP CZ-600D (カラーディスプレイTV)	¥129,800
合計標準価格	~~¥498,800~~

大特価にて提供中

①**¥5,000**×48回(ボーナス)¥28,000×8回
②**¥7,500**×42回(ボーナス)¥21,000×7回
③**¥9,600**×48回(ボーナス)無し

当社は、X68000の販売認定店です。

☆ご注文NO.**S-48**
"表計算・グラフ作成・データベース機能を一体化し、豊富な表現力と関数群を備え、高速処理、マウス対応で初心者の方からプロフェッショナルの方まで、幅広くご使用になれます。"
サムシンググッド

(X68000用統合型スプレッドシート) ~~¥58,000~~
①¥3,300×18回 ②¥4,900×12回

"マルチアーティストマシン"

・NEW Z-BASIC(CZ-8FB03)の搭載で4096色マルチモード、64色2画面合成、8重和音FM音源、ビデオデジタイズ機能などをフルサポートされています。
・内部は、さらにバンクRAMを64Kバイトを追加し、512KBバンクメモリを標準でサポートされました。
・複雑な入力も簡単に操作できるマウスを標準装備。
・大容量、1Mバイトディスクドライブ2基内蔵

☆ご注文NO.**A-114**
"話題のNEW Z-BASIC搭載の強力マシンX-1turbo ZⅡ"

SHARP CZ-881CBK	¥179,800
SHARP CZ-880DB (カラーディスプレイTV)	¥109,800
合計標準価格	~~¥289,600~~

大特価にて提供中

①**¥4,500**×36回(ボーナス)¥18,000×6回
②**¥7,000**×24回(ボーナス)¥22,000×4回
③**¥10,600**×24回(ボーナス)無し

X1 twin"HEシステム搭載で楽しさ2倍(PCEngine)

☆ご注文NO.**A-115**
"twincomコンピュータX-1twin"

SHARP CZ-830CBK	¥99,800
SHARP CZ-820DB (カラーディスプレイTV)	¥79,800
合計標準価格	~~¥179,600~~

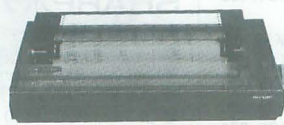
大特価にて提供中

①**¥3,500**×24回(ボーナス)¥13,000×4回
②**¥5,000**×18回(ボーナス)¥14,000×3回
③**¥7,300**×18回(ボーナス)無し

・HEシステム(PC Engine)を内蔵してゲーム機とパソコンのあいだを埋めたニューモデル。Joyカードも標準装備。
・HEシステムモード・X-1モード・又、同時に両方を動作可能。
・5インチ・320Kバイトディスクドライブを1基搭載、スーパーインポーズ機能内蔵。

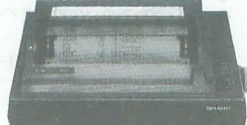
どこよりもお得な高額下取りセール実施中!

X-1turboZⅡセットをご購入の場合 下取機種	下取差額	X-1twinセットをご購入の場合 下取機種	下取差額
X-1F model 20	+¥204,000	X-1F model 20	+¥94,600
X-1turbo model 30	+¥194,000	X-1turbo model 30	+¥84,600
FM-77L2	+¥194,000	FM-77L2	+¥84,600
PC-8801MKⅡSR model 30	+¥164,000	PC-8801MKⅡ model 30	+¥54,600

CZ-8PK6

☆ご注文NO.**B-90**
"24ピン136桁、JIS第1・第2水準漢字実装。ハガキ印字可能な高速ビジネスプリンタ"
44%OFF ¥69,200引き

SHARP CZ-8PK6+ケーブル	~~¥159,000~~
現金特別価格	¥89,800

①¥4,200×24回 ②¥7,900×12回

CZ-8PK5

☆ご注文NO.**B-91**
"24ピン80桁、JIS第1・第2水準漢字実装。ハガキ印字可能な高速コンパクトプリンタ"
46%OFF ¥59,200引き

SHARP CZ-8PK5+ケーブル	~~¥129,000~~
現金特別価格	¥69,800

①¥3,200×24回 ②¥6,200×12回

MZ-1P17

☆ご注文NO.**B-62**
"24ドット熱転写カラー漢字プリンタ"
52%OFF ¥43,800引き

SHARP MZ-1P17+ケーブル	~~¥86,600~~
現金特別価格	¥42,800

①¥3,800×12回 ②¥7,400×6回

※その他の商品も取り扱っておりますのでお気軽にお電話下さい。

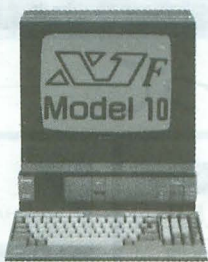
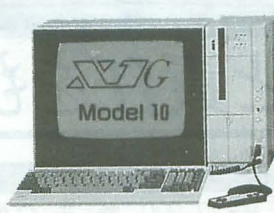
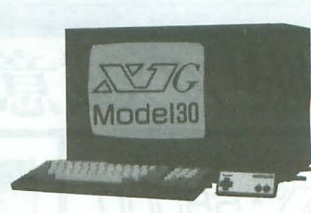
C.B.クラブ制度

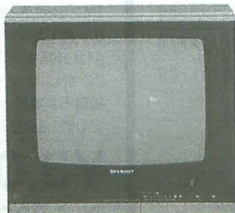
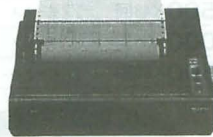
当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、周辺機器の購入時に会員特別価格でご購入になれます。
会員専用ホットライン☎03(797)1444

ショールーム OPEN!!

○中古パソコン展示即売中!
○レンタル・リース用PC-9801展示中!
○ビジネスソフトのデモ実施中!

超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

SHARP
CZ-801C(X-1C)
¥119,800➡ ¥10,000

SHARP
CZ-811C(X-1F/10)
¥89,800➡ ¥12,000

SHARP
CZ-820CE(X-1Gモデル10)
¥69,800➡ ¥16,800
X-1Gモデル10RFコンバータセット
(本体＋AN-58C)
¥72,780➡ ¥19,600
X-1Gモデル10ディスプレイセット
(本体＋CU-14GB)
¥119,600➡ ¥46,600

SHARP
CZ-822CB(X-1Gモデル30)
¥118,000➡ ¥69,800
X-1Gモデル30
ディスプレイセット(本体＋CU-14GB)
¥167,800➡ ¥89,600
X-1Gモデル30 TVディスプレイ
セット(本体＋TVディスプレイ)
¥197,800➡ ¥99,600

SHARP
CZ-880CB 新品同様
(X-1Turbo Z本体)
¥218,000➡ ¥102,000
CZ-880DB 新品同様
¥109,800➡ ¥86,000
セット価格
¥327,800➡ ¥188,000

SHARP
CZ-820DE・B 新品
(14インチ2000字RGBTV)
¥79,800➡ ¥42,800

SHARP
CZ-8PK5 新品同様
(10インチ漢字プリンタ)
¥129,000➡ ¥69,800
CZ-8PK6 新品同様
(15インチ漢字プリンタ)
¥159,000➡ ¥89,800

SHARP
MZ-1P17(E・B) 新品
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字熱転写プリンタ)
¥76,600➡ ¥42,800
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡ ¥46,800
(MZ-2500用ケーブル付)

SHARP

本体・ディスプレイ

品名	定価	価格
MZ-2200	¥128,000	¥18,000
MZ-2521(MZ-2500/30)	¥198,000	¥58,000
CZ-801C(X-1C)	¥119,800	¥10,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800	¥10,000
CZ-811C(X-1F/10)	¥89,800	¥12,000
CZ-812C(X-1Fモデル20)	¥139,800	¥42,000
CZ-850C(X-1ターボモデル10)	¥168,000	¥25,000
14M-111C(14インチ1000字カラーディスプレイ)	¥67,800	¥12,000
15M-412C(15インチ2000字カラーディスプレイ)	¥118,000	¥22,000
14M-511C(14インチ2000字カラー)	¥59,800	¥20,000
CU-14F1(14インチ2000字カラー)	¥64,800	¥18,000
MZ-1D22(14インチ4050字カラー)	¥108,000	¥45,000

プリンタ

品名	定価	価格
CZ-800P(80桁ドットプリンタ)	¥142,800	¥28,000
CZ-8PD2(80桁ドットプリンタ)	¥79,800	¥28,000
CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)	¥34,800	¥10,000
MZ-1P06(80桁漢字プリンタ)	¥234,000	¥45,000
MZ-1P07(80桁ドットプリンタ)	¥79,800	¥22,000
MZ-1P17(カラー漢字熱転写プリンタ)	¥79,800	¥32,000
CZ-8PN1(80桁漢字熱転写プリンタ)	¥134,800	¥32,000

その他

品名	定価	価格
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	¥7,000	¥3,000
CZ-8SS2(システムスタンド)	¥5,500	¥3,000
CZ-81EB(CZ-800、801用拡張I/Oボックス)	¥29,800	¥12,000
CZ-8RB(ROM BASIC)	¥19,800	¥10,000
CZ-8BV1(カラーイメージボード)	¥39,800	¥18,000

品名	定価	価格
CZ-501F(5インチフロッピーディスク)	¥129,800	¥55,000
CZ-502F(5インチドライブ)	¥99,800	¥55,000
CZ-503F(5インチフロッピーディスクドライブ)	¥49,800	¥32,000
MZ-1F07(5インチフロッピーディスク)	¥158,000	¥55,000
MZ-1F11(クイックディスク)	¥24,800	¥10,000

＊X-1シリーズ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥69,800	¥16,800
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5"2D・FDD×2、漢字ロム付) 新品同様	¥118,000	¥59,800
X-1turboⅢ(CZ-870CB、5"2HD×2) 新品	¥168,000	¥79,800
X-1turboⅢセット(CZ-870CB＋CZ-870DB) 新品	¥276,800	¥145,800
X-1turbo Zセット(CZ-880CB＋CZ-880DB) 新品	¥327,800	¥188,000

＊ディスプレイ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
CU-12P1(12インチ4050字カラー) 新品	¥118,000	¥45,000
MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様	¥39,800	¥29,800
CU-14GB(14インチ2000字デジタルカラー) 新品	¥49,800	¥29,800
CU-14FA(14インチ2000字アナログカラー) 新品	¥49,800	¥29,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥89,800	¥49,800
CU-14AD(14桁4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥84,800	¥59,800
CZ-820D(14インチ2000字RGBTV)	¥79,800	¥42,800

＊特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
CZ-8PP2(S)(カラープロッタプリンタ)	¥54,800	¥15,000
MZ-1P09(MZ-1500カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥47,600	¥25,000
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ X1用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥42,800
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ2500用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥46,800
CZ-8PP3(10インチ9ドットプリンタ) 新品	¥39,800	¥19,800
CZ-8PK5(10インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥129,000	¥69,800
CZ-8PK6(15インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥159,000	¥89,800

C.B.サポートホットライン
☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⇧掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い！★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30〜PM9:30 年中無休

- **全商品保証付** 6ヶ月の保証期間だから安心です。
- **全国無料配送** 全国どこでも配達料はいただきません。
- **高額下取り** 少ない予算で買いかえもラクラク。
- **代金引換えシステム** 商品到着時の代金支払いでOK。
- **クレジットでOK** カレッジクレジットも取扱います。
- **日曜配達可** 留守の多い方でも安心です。
- **高額買取り** 電話1本で即、現金お支払い。
- **ボーナス一括払い** 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

できうる限りの誠意と責任をもって――IPL。

SHARP X-68000

アクセス No.X0601

価格￥580,800 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	￥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	￥129,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	￥18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	￥15,800
CZ-217AS(ツインビーシューティングゲーム)	￥7,800
CZ-222AS(アルカノド・リベンジ・オブ・ドー(ブロックゲーム))	￥7,800
源平討魔伝	￥7,800
CZ-8NJ1(ジョイカード プレゼント)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥580,800

月額	ボーナス
￥3,000×72回	2.2万×12回
￥4,000×60回	2.16万×10回
￥5,000×48回	2.5万×8回
￥7,000×36回	2.85万×6回

アクセス No.X0602

価格￥750,670 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	￥369,000
VC-91(4ヘッドマイコン制御、オートプレー機能付ビデオ)	￥82,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	￥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調整OK!)	￥5,800
CZ-6VT1(カラーイメージユニット、テロッパー機能付き)	￥69,800
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5～B4ハガキ可、全角半角文字)	￥69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
A4カット紙(100枚)	￥470
CZ-8NJ1(ジョイカード プレゼント)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥750,670

月額	ボーナス
￥3,000×72回	3.45万×12回
￥5,000×60回	3.0万×10回
￥8,000×48回	2.39万×8回
￥10,000×36回	3.28万×6回

アクセス No.X0604

価格￥977,970 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	￥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	￥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	￥5,800
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良くサポート)	￥39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	￥58,000
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
CZ-6BN1(スキャナ用パラレルボード)	￥29,800
CZ-8NS1(フルカラーA4ズーム機能色ずれの少ない縮順次方式ソフト付き)	￥188,000
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5～B4ハガキ可、全角半角文字)	￥69,800
A4カット紙(100枚)	￥470
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	￥18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	￥15,800
スペースハリアー	￥6,800
上海	￥6,500
マンハッタン・レクエイム	￥7,800
源平討魔伝	￥7,800
CZ-8NJ(ジョイカードプレゼント)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0

標準価格￥977,970

月額	ボーナス
￥4,000×72回	5.0万×12回
￥8,000×72回	2.55万×12回
￥8,000×60回	3.61万×10回
￥10,000×48回	4.1万×8回

アクセス No.X0603

価格￥522,800 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	￥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	￥129,800
3Mブランクディスケット(5"2HD*10枚)	￥24,000
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥522,800

月額	ボーナス
￥2,400×72回	2.0万×12回
￥4,500×48回	2.0万×8回
￥5,000×36回	3.05万×6回
￥6,500×60回	なし

SHARP X68000 ACE HD

アクセス No.X0605

価格￥810,670 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM音源8音源内蔵)	￥399,800
CZ-611D(0.31ミリ、アナログ3モードオートスキャン)	￥145,000
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	￥5,800
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良くサポート)	￥39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	￥58,000
CZ-212BS(データベース表グラフ、ソート機能、斜線、横倍角、網掛け下線)	￥68,000
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5～B4ハガキ可、全角半角文字)	￥69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
A4カット紙(100枚)	￥470
電話帳電卓プレゼント(電話番号50人分、スケジュールメモOK!電車機能付)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥810,670

月額	ボーナス
￥3,000×72回	4.2万×12回
￥5,000×72回	3.0万×12回
￥7,000×60回	2.68万×10回
￥8,000×48回	3.4万×8回
￥10,000×36回	4.58万×6回

組み合せ自由

アクセス No.X0606

価格￥954,670 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM音源8音源内蔵)	￥399,800
CZ-611D(0.31ミリ、アナログ3モードオートスキャン)	￥145,000
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良くサポート)	￥39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	￥58,000
CZ-8NS1(フルカラーA4ズーム機能色ずれの少ない縮順次方式ソフト付き)	￥188,000
CZ-6BN1(スキャナ用パラレルボード)	￥29,800
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5～B4ハガキ可、全角半角文字)	￥69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
A4カット紙(100枚)	￥470
電話帳電卓プレゼント(電話番号50人分、スケジュールメモOK!電車機能付)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥954,670

月額	ボーナス
￥4,500×72回	5.0万×12回
￥7,000×72回	3.5万×12回
￥10,000×60回	2.8万×10回
￥10,000×48回	4.56万×8回
￥12,900×72回	なし

SHARP X68000 ACE

アクセス No.X0608

価格￥539,670 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-601C(CPU68000、2Mバイト、65536同時発色)	￥319,800
CZ-601D(0.39ミリ、アナログ3モードオートスキャン)	￥119,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	￥5,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5～B4ハガキ可、全角半角文字)	￥69,800
A4カット紙(100枚)	￥470
CZ-8NJ1(ジョイカード プレゼント!)	￥0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥539,670

月額	ボーナス
￥3,000×72回	2.43万×12回
￥4,800×60回	2.0万×10回
￥5,000×48回	2.8万×8回
￥7,000×36回	3.3万×6回
￥9,900×24回	5.0万×4回

SHARP X1 turbo Z

アクセス No.X0609

価格￥313,600 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-881C(ビデオ画像取込、スーパーインポーズ、テロップ可、マウス付)	￥179,800
CZ-880D(14"カラーTVリモコン付4050文字)	￥109,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	￥24,000
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥313,600

月額	ボーナス
￥1,000×72回	1.74万×12回
￥2,000×48回	2.0万×8回
￥3,000×36回	2.3万×6回
￥5,000×24回	2.95万×4回

SHARP X1 twin

アクセス No.X0610

価格￥197,800 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-830CBK(X1twin)	￥99,800
CZ-830D(14"カラー、ビデオ入力端子きRGB、A/D対応)	￥98,000
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	￥0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	￥0

標準価格￥197,800

月額	ボーナス
￥1,400×36回	2.0万×6回
￥3,000×24回	2.3万×4回
￥3,700×48回	なし
￥3,000×60回	なし

スタートアッププレゼント

実施 /18(MON)～ /18(WED)

Chance 1 期間中、システムお買い上げの方、先着200名様に、電話帳電卓をプレゼント。(電話番号・スケジュールを記憶、10桁電卓機能付)

Chance 2 期間中、デスクをお買上げの方全員に、A-300(原稿用スタンド￥8,000)をプレゼント

超低金利 ……… 組合せ自由 全国無料配送

※今回掲載の製品は、5月18日より6月18日までの期間に限らせていただきます。

安心の3倍保証

50,000人もの人々が体感した安心感。 ——信頼のIPLワンタッチワイドサポート

●業界初、IPLでこそ成し得た3倍保証。
メーカー保証12ヶ月の商品なら36ヶ月の保証とグッと長期間の保証を実施。末長く安心してご利用いただけるよう、IPLが成し得たワイドなサポート体制。

●IPLだからこそ初期不良への保証も万全。交換期間も1ヶ月ともっとも長期間です。

こんなにかかる修理費用
プリンタヘッド交換¥29,500以上／98シリーズメインボード交換¥21,600以上／ドライブ交換¥13,200以上

●安心のサポート。IPLキーボードレッスン無料で添付。
目でさがさず、指がキーボードを確実に覚えて、プログラミング上達に格段の差がつくレッスン用ソフト(¥9,800)をPC-98シリーズに無料で添付。

●IPLの実績から実戦・初の通信教育制度。
初めてコンピュータを手にしたその日から安心してお使いいただける様、IPL独自の通信教育制度です。もちろん受講料は無料です。

比べてほしいから、ご紹介します。 さらにお買得IPLクレジット

●ステップアップクレジットがおトク。
まず月々1,000円からスタートして2年後から3,000円へアップ。ボーナスも1年後1万円。3年後3万円。また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスも1年後1万円。3年後3万円、また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスのみ年一回のお支払いもOK。さらにお支払い回数も1回払いから最長72回までご自由に設定が可能です。

●追加購入もクレジットだから便利。
追加購入も買い換えもご利用中のIPLクレジットを月々僅か1,000円ずつの調整でOK。

●春のスタートアップキャンペーンを実施中!! お買得感をじっくり比べて下さい。

Order Telephone

●本社 0467-24-7511　●大阪 06-311-2736

●銀座 03-541-3058　●青山 03-470-0061　●札幌 011-621-1444
●仙台 022-266-0531　●広島 082-293-7881　●福岡 092-481-2644

●商品管理部 納期、配達日のお問合せ、ご指定日のご連絡 0467-24-1154／●ご注文お問合せ 0467-24-1154／●メンテナンス部 ハード上のご相談、お問合せ、初期不良の対応 0467-24-0453
●FAX ご注文、お見積り、カタログ請求などスピーディに 0467-24-0561／●タイムリーボックス ホットな新製品ニュースをお知らせします。 0467-24-0941／●下取りホットライン 0467-24-2040

本社:〒248 鎌倉市雪ノ下4-1-12 雪ノ下ビル　電話受付:AM10:00〜PM8:00 水曜日定休
商品管理部:〒248 鎌倉市雪ノ下3-4-2　電話受付:AM10:00〜PM8:00 水曜日定休

アクセス No.X0614

価格¥559,400 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM8音源内蔵)	¥399,800
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥559,400

月々		ボーナス
¥2,900	×72回	ボーナス 2.5万×12回
¥ 4,800	×60回	ボーナス 2.0万×10回
¥ 5,000	×48回	ボーナス 2.82万×8回
¥ 8,000	×36回	ボーナス 2.71万×6回
¥10,000	×24回	ボーナス 4.95万×4回

アクセス No.X0615

価格¥931,070 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM8音源内蔵)	¥399,800
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
CZ-8NS1(フルカラーA4イメージスキャナ)	¥188,000
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良くサポート)	¥ 39,800
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5〜B4ハガキ可、全角半角文字)	¥ 69,800
CZ-217AS(ツインビーシューティングゲーム)	¥ 7,800
CZ-222AS(アルカノイド・リベンジ・オブ・ドー(ブロックゲーム))	¥ 7,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
CZ-8NJ(ジョイカードプレゼント)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥931,070

月々		ボーナス
¥4,000	×72回	ボーナス 5.0万×12回
¥ 8,000	×72回	ボーナス 2.58万×12回
¥ 5,800	×60回	ボーナス 5.0万×10回
¥10,000	×60回	ボーナス 2.45万×10回
¥10,000	×48回	ボーナス 4.15万×8回

アクセス No.X0616

価格¥827,200 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM8音源内蔵)	¥399,800
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
CZ-6VT1(カラーイメージユニット、テロッパー機能付き)	¥ 69,800
CZ-6PV1(カラービデオプリンタ)	¥198,000
電話帳電卓プレゼント(電話番号50人分、スケジュールメモOK! 電卓機能付)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥827,200

月々		ボーナス
¥2,600	×72回	ボーナス 5.0万×12回
¥ 5,000	×72回	ボーナス 3.52万×12回
¥ 7,000	×60回	ボーナス 3.26万×10回
¥10,000	×48回	ボーナス 2.95万×8回
¥10,900	×36回	ボーナス 5.0万×6回

夏or冬のボーナス一括
システムはお手元へ

50,000人もの人々が体感した安心感。
——信頼のIPLワイドサポート

GOOD CHOICE CORNER

IPL厳選／IPLワイドサポートOK! あなたらし差の組み合せを応援します。

No.	品名	価格	特価
①	MZ-2521 (CPU)	¥198,000	¥ 62,000
②	PC-5000 (CPU)	¥350,000	¥198,000
③	X1 turbo model 40 (CZ-862CB)	¥258,000	¥ 78,000
④	X1 turbo IIIセット (CZ-870CB+CZ-870DB)	¥277,800	¥148,000
⑤	X1F Model 10セット (CZ-811CE+CZ-811DE)	¥179,600	¥ 48,000
⑥	X1F model 10 (CZ-811CE)	新品¥ 89,800	¥ 16,000
⑦	X1F model 10 (CZ-811CR)	新品¥ 89,800	¥ 16,000
⑧	14M511C (14インチ2000モジカラー)	¥ 59,800	¥ 18,000
⑨	CZ-8PN1 (10インチ24ドット漢字プリンター)	¥134,800	¥ 32,000
⑩	CU-12P1 (12インチ0.28ドットRGBカラーCRT)	新品¥118,000	¥ 48,000
⑪	CZ-502F (ミニフロッピーディスクユニット(2D))	¥ 98,000	¥ 48,000
⑫	CZ-82FR (増設用フロッピーディスクユニット/CZ-802C用)	新品¥ 59,800	¥ 28,000
⑬	CZ-8BS1 (FM音源ボード)	¥ 23,800	¥ 12,000
⑭	CZ-8BV1 (カラーイメージボード)	新品¥ 39,800	¥ 18,000
⑮	CZ-8BV2 (カラーイメージボードII)	¥ 39,800	¥ 20,000
⑯	MZ-1M08 (ボイスボード)	¥ 10,000	¥ 6,000
⑰	MZ-8B104 (MZ-2200・GP-IB インターフェイスカード)	新品¥ 45,000	¥ 18,000
⑲	CZ-31FS (3.5"増設FDD)	新品¥ 59,800	¥ 18,000

輸送上のトラブルにも対応

お申し込みはナンバーでお願いします。

May.18〜Jun.18

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

X6-1
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法 幅600mm3段棚
ラック：エレコムDS-10
チェアー：コイズミL-395
メーカー標準価格合計44,000円
セット特価 **23,000円**
●シートカラー ①青色 ②茶色

X6-2
パソコンシステムデスク
エレコムER-1200
J&P特価**29,000円**
幅1200×高さ650～1180 奥行750mm

X6-3
エレコム
PD-02
メーカー標準価格43,000円
J&P特価**19,800円**
コード落とし付
幅640%×高さ1305%×奥行700%

X6-4
エレコム
PD-99+FO-60E
セット
メーカー標準価格合計51,500円
J&P特価**33,000円**
トレーユニット（FO-60E）
をセットしてお得。
幅900%×高さ1280%×奥行700%

X6-5
パソコンチェアー
コイズミL-395
キャスター付
メーカー標準価格12,000円
J&P特価**6,800円**
●シートカラー
①青色 ②茶色

■パソコングッズ

X6-6
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価**6,980円**

X6-7
TVフィルター（14インチ用）
東レEフィルター NEW14
J&P特価**9,600円**

X6-8
エレコムSO-450
J&P特価**3,300円**
原稿が見やすく場所を
とりません。

X6-9
5インチケース
100枚収納可
J&P特価**2,000円**

X6-10
3.5インチケース
80枚収納可
J&P特価**2,000円**

X6-11
PS-80
10インチプリンタスタンド
J&P価格**3,400円**
※プリンタ別売

X6-12
MS-300
J&P特価**3,500円**
ディスプレイの角度を
自由に調整できます。

■各種切替器

X6-13
1台のプリンタと
2台のパソコンを
切替えます。
パソコン切替器
J&P価格**9,800円**
パソコン1
パソコン2 ─ プリンタ
KSW C

X6-14
KSW D
8ピンRGB、
グリーン端子付
J&P価格**9,800円**
ディスプレイ切替器
パソコン1
パソコン2 ─ カラー / グリーン

X6-15
モデム、
RS232C 切替器
パソコン ─ モデム1 / モデム2
1台のパソコンで
2台のRS-232C
機器が使えます。
KSW M
J&P価格**12,800円**

X6-16
X-1プリンタ切替器
X-1 ─ プリンタ1 / プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを
切替えて使えます。
J&P価格
12,800円

■電子手帳

X6-18
シャープPA-7000
J&P特価**17,800円**
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

X6-17

ICカード（PA-7000用）

❶PA-7C1	英和・和英カード	6,300円
❷PA-7C2	漢字辞書カード	9,000円
❸PA-7C3	6ケ国語会話カード	6,300円
❹PA-7C4	カラオケ歌詞カード	9,000円
❺PA-7C10	電話帳・住所録カード	9,000円
❻PA-7C11	販売管理カード	9,000円
❼PA-7C12	技術計算カード	6,300円

X6-19

周辺機器

①CE-152	データレコーダ	9,800円
②CE-50P	プリンタ	17,800円
③CE-200L	通信用ケーブル	2,500円

■データレコーダ

X6-20
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格**24,800円**

■フロッピィ

X6-21
シャープCZ-503F
J&P価格**49,800円**
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

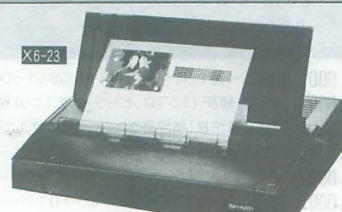
■パソコン通信機器

X6-24
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード ＋ 通信ソフト
CZ-133SF(2D・5″FD版)
J&P価格**25,800円**

X6-25
キャリーラボJET
ターボターミナル
J&P価格**9,800円**
X-1ターボ（II）用通信ソフト

X6-26
コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格**9,800円**
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。
(2D・5″FD版)

■プリンタ

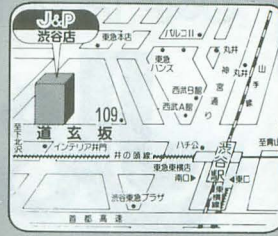
X6-22
10インチワイヤドット
CZ-8PK9
ハガキ可
J&P価格**89,800円**
X-1・X-68000用

X6-23
シャープ CZ-8PC2
J&P価格**69,800円**
10インチカラー熱転写
X-1・X-68000用

X6-27
アイワ
PV-A1200MK II
J&P特価**24,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

X6-28
J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格**3,000円**
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。

全国無料配達

ピング

メールショッピングのお申し込みはJ&P渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

■ディスケット

X6-29

マクセル

❶MD2-D(10枚)	1,900円
❷MD2-DD(10枚)	2,400円
❸MD2-256HD(10枚)	2,500円
❹MF1-D(10枚)	4,500円
❺MF2-D(10枚)	4,500円
❻MF1-DD(10枚)	4,500円
❼MF2-DD(10枚)	5,000円
❽MF2-256HD(10枚)	8,300円

■J&Pオリジナルディスケット

X6-30

J&Pオリジナル
MD-2D(20枚)
3,000円

X6-31

MD-2HD(10枚) 2,100円

X6-32

MF-2DD(10枚)
4,000円

■〈X-1/ターボオプション〉

X6-33

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

X6-34

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて
立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト･立体スコープ付

X6-35

マウス
シャープCZ-8NM2
J&P価格**6,800円**
X-1･MZ用マウス

カラーイメージボード

X6-36

シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正･
加工できます
画像処理ツール･
グラフィックソフト
同梱

■X68000オプション X6-38

❶CZ-6BE1	1MB増設メモリ	35,000円
❷CZ-6BE2	2MB増設メモリ	79,800円
❸CZ-6BE4	4MB増設メモリ	138,000円
❹CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	39,800円
❺CZ-6BG1	GP-IBボード	59,800円
❻CZ-6BF1	RS-232C増設2チャンネル	49,800円
❼CZ-6BP1	68881数値演算プロセッサボード	79,800円
❽CZ-6EB1	拡張I/Oボックス4スロット	88,000円

■MZ-2500システムソフト X6-39

商品名	機種名	価格
FORTRAN	❶ IP-1213	13,800円
C言語	❷ IP-1214	13,800円
COBOL	❸ IP-1215	13,800円
LISP	❹ IP-1216	13,800円
PROLOG	❺ IP-1217	13,800円
CPM	❻ MZ-6Z001	16,800円

■プリンタオプション X6-40

❶MZ-1C48	X-1シリーズ用プリンタケーブル	6,800円
❷MZ-1C35	MZ-2500/2200/2000用ケーブル	6,800円
❸MZ-1R29	MZ-1P17(B)用第2水準ROM	14,800円
❹CZ-8PC1-3	CZ-8PC1用第2水準ROM	9,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト X6-41

商品名	型番	価格
ランゲージマスター(CP/M®)	❶CZ-128SF(2D･5″FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)	❷CZ-130SF(2D･5″FD版)	14,800円
X-1 LOGO	❸CZ-134SF(2D･5″FD版)	9,800円
turbo Z's STAFF	❹CZ-137SF(2D･5″FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF	❺CZ-138SF(2D･5″FD版)	13,800円
ミュートピア	❻CZ-139SF(2D･5″FD版)	12,800円
グラフィックライブラリー	❼CZ-140SF(2D･5″FD版)	9,800円
NEW Z-BASIC	❽CZ-141SF(2HD･5″FD版)	18,800円
NEW Z-BASIC	❾CZ-141SF(2D･5″FD版)	18,800円
ランゲージシリーズ FORTRAN	❿CZ-115LF(2D･5″FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ C	⓫CZ-116LF(2D･5″FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ turbo LOGO(漢字版)	⓬CZ-117SF(2D･5″FD版)	18,800円
ランゲージシリーズ COBOL	⓭CZ-118LF(2D･5″FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ PROLOG	⓮CZ-119LF(2D･5″FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ LISP	⓯CZ-120LF(2D･5″FD版)	13,800円
ランゲージシリーズ APL	⓰CZ-126LF(2D･5″FD版)	13,800円
X-1 NEW BASIC	⓱CZ-112SF(カセット版)	7,800円
X-1 NEW BASIC	⓲CZ-113SF(3″FD版)	8,800円
X-1 NEW BASIC	⓳CZ-124SF(2D･5″FD版)	8,800円

X6-37

❶CZ-8BE2
J&P価格**29,800円**
320KB外部メモリ

❷CZ-8BM2
J&P価格**19,800円**
RS-232C･マウスボードX-1用

CZ-8EP
J&P価格**11,800円**
拡張IOポート(4口)X-1用

❹CZ-8EB3
J&P**33,800円**
拡張IOボックス(4スロット)X-1用

■各種漢字ROM X6-42

❶CZ-8BK2
X-1F第1水準ROM **19,800円**

❷CZ-8BK3
X-1ターボ第2水準ROM **13,800円**

❸CZ-8BK4
X-1ターボ2第2水準ROM **6,800円**

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にてJ&P渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送また、J&P HOTLINE会員の方は、ショッピングコーナーでもお申し込みいただけます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。

☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No	数量	金額
	X6-　(　)		円
	X6-　(　)		円
TEL　(　)	合計		円
おなまえ　様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P渋谷店メールショッピング係

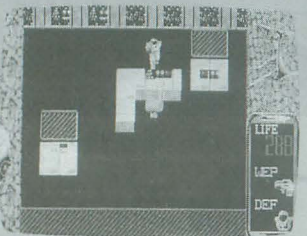
全国どこでも
無料配達

パソコン通信
J&P HOT LINE でもお申し込みいただけます。

J&P メールショッ

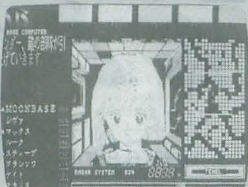
■ビックヒットソフト

ディーダッシュ

注文No.	X6-100
適応機種	X1turbo
ソフトハウス	テクノソフト

5″2D ¥7,800

宇宙を旅する大型輸送船"ソフィア"。大勢の移民を乗せて植民惑星ヴァイタルへ向かう宇宙空間の長い旅路は、4名の乗務員を残して全員がコールドスリープの眠りについていた。ゆっくりと航海を続ける輸送船に、突如として襲いかかるエイリアンの群れ。

ワールドゴルフII

¥7,800(5″2D)

注文No.	X6-101
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	日本テレネット

2モード(トレーニングモード、トーナメントモード)全72ホール構成。トーナメントモードでは、計100人のライバルゴルファーが登場。あらゆる角度からゴルフのおもしろさを徹底的に分析し、それをシミュレート。ゴルフゲームの最高峰作品!

ストーム

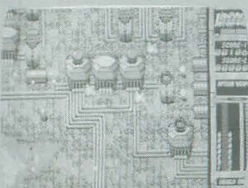
¥8,800(5″2D)

注文No.	X6-102
適応機種	X1/X1turbo
ソフトハウス	マイクロネット

宇宙空間を舞台にシェネ軍との決戦を迎えるまでの大きなストーリーのなかに輸送船援護や敵基地爆破など、ジャンルを超えたゲームが展開される。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X6-103	レリクス	ボーステック	X-1シリーズ	5″2D	¥7,500
X6-104	信長の野望(全国版)	光栄	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X6-105	アルバトロス	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥8,800
X6-106	ザナドウ	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-107	棋太平	S・P・S	X-1シリーズ	5″2D	¥6,500
X6-108	ロマンシア	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X6-109	ザナドウ・シナリオII	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥5,800
X6-110	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X6-111	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
X6-112	棋太平	S・P・S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
X6-113	ハイドライドII	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
X6-114	レリクス	でんぱ	X68000	5HD	¥7,200

■Xホビーソフト

スーパーレイドック

¥6,800(5″D)

注文No.	X6-115
適応機種	X1/X1turbo
ソフトハウス	ティーアンドイーソフト

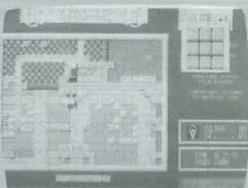
連邦宇宙軍はついにギルセン軍の本星である惑星ゾンデまで侵攻していた。しかしそこには、超巨大惑星基地ソレイユが行く手を阻んでいたのだった。事態を重く見た連邦宇宙軍はネオ・ストミーガンナーの出動を要請、ここに"オペレーション・スーパーレイドック"が開始された。

ツインビー

¥7,800(5″2HD)

注文No.	X6-116
適応機種	X68000
ソフトハウス	シャープ

どんぶり島を支配しているスパイス大王を倒すべく、ツインビーとウインビーは戦いを挑む。登場するキャラクターは野菜や台所用品をアレンジしたかわいいものばかり。音楽とともに、ファンタジーシューティングゲームの世界をあなたもぜひ味わってみてはいかがかな。

ハウ・メニ・ロボット

¥9,500(5″2HD)

注文No.	X6-117
適応機種	X68000
ソフトハウス	アートディンク

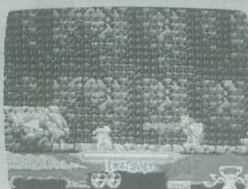
自分で光のあたる道を作りながら時限爆弾を見つけ出し取り外すだけ。さあ、ロボットとプレイヤーとのコンビネーションで9つの難関を見事クリアしてみよう。

桃太郎伝説

¥7,800(5″HD)

注文No.	X6-118
適応機種	X68000
ソフトハウス	ハドソン

桃太郎は村人たちを苦しめる鬼どもを退治するために鬼ケ島へ向かった。

レジェンド

¥7,800(5″2D)

注文No.	X6-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	クエイザーソフト

人の心の光と闇を司るクリスタルを妖精アリーナが誤って地上に落してしまった。そのクリスタルを手に入れたのは古しえの時代に神々をも滅ぼそうとした大魔王ガウディアであった。

蒼き狼と白き牝鹿ジンギスカン

¥9,800(3.5″DD)

注文No.	X6-120
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	光栄

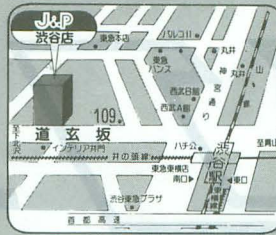
「蒼き狼と白き牝鹿」の壮大なストーリーに加え、戦闘モードでは騎馬隊や弓矢隊など新しく加えられた戦闘部隊や略奪、狩猟、降伏勧告などの新コマンドも加わって、より複雑な戦略が楽しめるシミュレーションゲームとして期待できる。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X6-121	ウィザードリー3	アスキー	X-1ターボ	5″2D	¥9,800
X6-122	ジーザス	エニックス	X-1ターボ	5″2D	¥7,800
X6-123	魔界復活	ソフトWING	X-1ターボ	5″2D	¥7,800
X6-124	ダ・ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
X6-125	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-126	ウルティマIV	ポニー	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X6-127	蒼き狼と白き牝鹿ジンギスカン	栄光	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X6-128	Might and Magic	スタークラフト	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X6-129	ワールドゴルフII	エニックス	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-130	ガイフレーム	NCS	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-131	抜忍伝説	ブレイングレイ	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X6-132	ドラゴンバスター	テンパ	X-1シリーズ	5″2D	¥6,200
X6-133	ラビリンス	日本AVC	X-1シリーズ	5″D	¥7,800
X6-134	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-135	大戦略X1	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X6-136	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1シリーズ	テープ	¥4,800
X6-137	ガルフォース	スキップトラスト	X-1シリーズ	5″D	¥7,800
X6-138	カーマイン	マイクロキャビン	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-139	OGRE	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X6-140	女神転生	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-141	上海	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,500
X6-142	九玉伝	テクノソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X6-143	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X6-144	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X6-145	ギャンブラー自己中心派	ゲームアーツ	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800

※㊮は新作ソフトの略です。

全国無料配達

ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

Personal Computer Store
J&P 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141〈水曜定休〉

■Xホビーソフト

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X6-146	プロ野球ファン	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥8,800
X6-147	反生命戦機アンドロギュヌス	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X6-148	Might and Magic	スタークラフト	X1ターボ	5″2D	¥9,800
X6-149	ジーザス	エニックス	X1ターボ	5″2D	¥7,800
X6-150	リバイバー	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X6-151	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X6-152	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X6-153	ドルアーガの塔	テンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X6-154	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X6-155	ゼビウス	テンパ	X68000	5″2HD	¥6,800
X6-156	ザ・コックピット	コムパック	X68000	5″2HD	¥6,800
X6-157	上海	システムソフト	X68000	5″2HD	¥6,500
X6-158	アルカノイド	シャープ	X68000	5″2HD	¥7,800
X6-159	スペースハリアー	電波新聞	X68000	5″HD	¥6,800

■ビジネスソフト

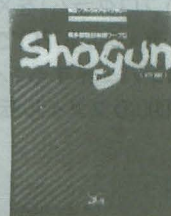
注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X6-160	C compiler	シャープ	X68000	5″2D	¥39,800
X6-161	MUSIC	シャープ	X68000	5″2D	¥15,800
X6-162	BUSINESS	シャープ	X68000	5″2D	¥68,000
X6-163	SOUND	シャープ	X68000	5″2D	¥15,800
X6-164	日本語MY CARD・X1t	アバロン	X68000	5″2D (2)	¥58,000
X6-165	ビジレスIII	OAテック	X68000	5″2D	¥68,000
X6-166	HuCAL 日本語	ハドソン	X68000	5″2D	¥45,000
X6-167	Multiplan	シャープ	X68000	5″2D (2)	¥49,000

高性能日本語ワープロ
即戦力Samurai(侍) X6-168

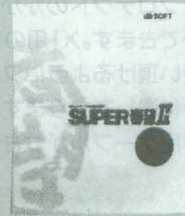
適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド

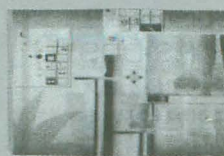
基本性能重視の日本語ワープロソフト
(5″2D) ¥19,800

日本語ワープロ「将軍」 X6-169

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

高性能ワープロソフト8ビットの最高峰
(5″2D) ¥34,800

SUPER春望II X6-170

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	テーピーソフト

グラフィック機能も内蔵日本語ワープロソフト
(3.5″D) ¥34,800

X-68000対応コーナー

X6-173

表現力の素晴しさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

Z'sSTAFF PRO 68K ¥58,000 •ソフトハウス(ツァイト)

超高性能 統合型スプレッドシート

X6-174

〈特長〉
- 一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- Kamikaza(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- 簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000 •ソフトハウス(サムシンググッド)

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス

X6-171

オートログイン・オートダイヤル機能高性能通信ソフト
(5″2D) ¥9,800

Win DEX X6-172

適応機種	X68000
ソフトハウス	ジェー・イー・エル

プロフェッショナル マルチウインドウエディタ
(5″2D) ¥28,000

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送また、J&P HOTLINE会員の方は、ショッピングコーナーでもお申し込みいただけます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□

TEL ( )

おなまえ

様

注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
X6- ( )	本	円
X6- ( )	本	円
X6-	本	円
合計	本	円
お手持の機種名		

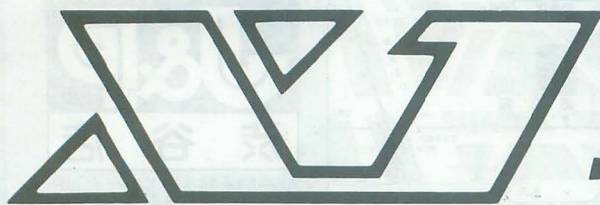
お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

ACCESS

for X68000

X1エミュレータ

＊写真ははめ込み画面です。

NEW

定価¥9,800

処理機能の制限及びご注意

- 実行速度はX1の平均3～5倍程度遅くなります。
- 一部の機能についてサポートしていないものがございます。
- 原理上実行できないソフトがございます。

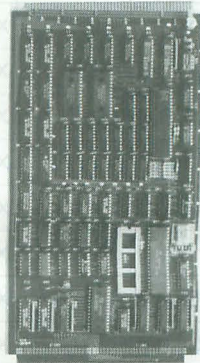
X1エミュレータは、X68000上でX1シリーズのソフトウェアをご利用頂くためのソフトウェアエミュレータです。X1用のBASICやCP/Mなどのソフト（プロテクトのかかっていないプログラム）をX68000上で実行することができます。X1用のソフトのメディアは5"2Dですが、X68000でお使い頂けるようにファイルをコンバートするユーティリティが付属しております。X1↔X68000のファイル転送用に専用ケーブルがつきます。

◆CONCERTO-X68Kでは、MS-DOS用のこんなソフトが動作します◆

MS C	Lattice C
MS-FORTRAN	R/M FORTRAN
MS-PASCAL	TURBO-PASCAL
MS-LINK	PLINK86
MASM	etc・・・

CONCERTO-X68K用
DOS Engine（V30CPUボード）

- 8MHzのV30を使用
- メモリは512KByte搭載
- オプションで8087NDP実装可能

＊ボードは本体後より12cm程度大きくなります。その部分にはカバーがつきます。

CONCERTO（コンチェルト）-X68Kは、SHARP X68000のOS Human68k上で、MS-DOSのアプリケーションソフトをご利用頂くためのMS-DOSエミュレータです。マシンに依存しないMS-DOSのソフトでしたらX68000で実行することが可能ですのでこれまで、MS-DOS上でお使い頂いていたソフトをX68000というマシンの上でお使い頂けます。これによりお手持ちの使い慣れたソフトを用いてプログラムを作成することができます。

好評発売中！

MS-DOSエミュレータ

定価¥99,800

CONCERTO-X68K

代理店募集

アクセスではこれらの製品の発売にあたり代理店を募集しております。詳しくはお問い合せください。

※MS-DOSはマイクロソフト社の商標です。
※製品の仕様、名称は予告なく変更する場合もございますのであらかじめご了承ください。

有限会社アクセス　〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

資料請求券
oh!X
6月号

電子メールをのぞいて、返事を送って、
データベースで最新情報を手に入れて、
SIGに入って仲間にあいさつをして。

都道府県が友人です。

これで約1時間
400円
とは!おトクです。

●いくつものSIGのオペさんたちに感激！わからないことをいろいろ指導してもらって、すぐに仲間になれたもの。

●さすがはJ&Pだなァと思うのがソフトの新作情報。いちばん早くに解るし、まさに"ホットライン"だよね。

●株をやってるんだけど、株価分析ソフト用のデータが、毎日手に入るっていうのが魅力だね。儲けるゾ！

●ドキドキしながらBBSに書きこみ。ピッと音がして電子メールが届いた時はほんとうにうれしいですねェ。

●他の会員の方が入力されたソフトのフォーマットが、とても実用的ですね。いいサービスですよこれは。

●オンラインショッピングが便利だわネ。いそがしい時なんか、出かけなくても買い物できるんだから。

●昨年の株の大暴落もデータベースの株情報を読んでいたおかげで、セーフ。いやあ助かりました。

●X-MODEMを使ってソフトを手に入れるとね、そりゃもうどんどんパソコンがパワーアップするね。

情報誌COMMUTOOLも発行中
会員向け情報誌「COMMUTOOL(コミュツール)」とリーフレット「パソコン通信のススメ」を、ご希望の方に差し上げます。送料70円切手を同封の上、J&P HOT LINE事務局までお送りください。

おかげさまで、会員数は1万3千人

J&P HOT LINEは、日本全国に89ヵ所のアクセスポイントを持つ、日本でも有数の大型ネット。おかげさまで、北は北海道から、南は沖縄まで、約1万3千の会員の方々からご支持をいただくようになりました。ほんとうにありがとうございます。

ハードに左右されないネットです。

さて、このJ&P HOT LINEの魅力は？というと、何といっても、その会員の多彩さ。大型パソコンショップ J&Pにご来店くださる通信ファンの方々や、ワープロ購入者の方々など、特定のハードに左右されることなく、ご入会いただいていますので、ネット内の話題も種々多彩。興味のつきないネットです。

情報も実用重視、お客さま本位です。

J&Pが催すパソコン通信ネットだから、提供するデータベースも、お客さまの立場に立った使いやすさ。J&P各店のネットワークを利用した人気ソフトベストテンはもちろんのこと、毎日の株価データを提供するCUGやソフトのフォーム集サービスなど、ソフトハウスやハードメーカーとの協力体制を基盤にしたサービスが目じろおしです。

あの人がこの人がアクセスを始めています。

「使えるネット」として評価も安定してきたJ&P HOT LINE。パソコンファンだけでなく、会員のご家族の方にもご利用いただけるよう、オンラインショッピングや、電子レンジメニューなどの生活情報データベースも充実。あの人が、この人が、アクセスを始めています。
ワープロを買ったらJ&P HOT LINE。初心者からマニアまで、もう、全国都道府県が友人ですね。

アクセスポイント全国89ヵ所!!

1200bps/300bpsサポートポイント
東京・大阪・名古屋・札幌・苫小牧・青森・仙台・山形・水戸・土浦・鹿島・大宮・船橋・平塚・甲府・千葉・立川・川崎・横浜・静岡・新潟・金沢・京都・神戸・岡山・広島・徳島・高松・松江・福岡・長崎・鹿児島・横須賀

300bpsサポートポイント
旭川・函館・八戸・盛岡・秋田・米沢・福島・いわき・郡山・宇都宮・前橋・高崎・太田・熊谷・八王子・富山・高岡・石川・福井・長野・松本・諏訪・上田・浜松・沼津・岐阜・大垣・津・四日市・大津・奈良・和歌山・堺・貝塚・尼崎・姫路・米子・福山・津山・呉・下関・徳山・宇部・山口・新居浜・松山・高知・北九州・佐賀・熊本・大分・宮崎・浦添・豊橋・久留米・佐世保

ご入会はスタータキットで

①ノーマルタイプ
¥3,000

■申込先
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社
J&P HOT LINE 事務局
TEL. (06)632-2521

■利用料金について
入会金／3,000円(スタータキット購入の代金から充当されます)
接続料／3分あたり20円(アクセスポイントまでの電話代は含みません)

スタータキット申込書

お名前		お電話番号	(　　) —
ご住所	〒		
お申込品	①スタータキット(ソフトなし) ¥3,000		

●パソコン通信ネットワークサービス
J&P HOT LINE

▼万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店 J&P チェーン

店名	住所	電話
渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03)496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06)634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06)634-1511
コスモランド	大阪市浪速区難波中2丁目1番17号	☎(06)634-3111
ワープロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06)634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06)348-1881
阪急三番街店	大阪市北区芝田1-1-3 阪急三番街B1	☎(06)374-3311
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06)834-4141
摂津富田店	高槻市大畑町24-10	☎(0726)93-7521
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
岸和田店	岸和田市土生町2451-3	☎(0724)37-1021
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)23-1441

あふれるクリエイティブマインド――NEW Z-BASIC搭載。

ADVANCED TURBO

NEW Z-BASIC搭載

多色グラフィック、カラー画像デジタイズ、ステレオFM音源、バンクメモリ対応などクリエイティブワークを強力にサポートするAV指向の高水準BASICです。グラフィック用関数、X68000と命令コンパチの拡張MMLをはじめ使い込むほどに凄さがわかるパワフルなBASICを搭載しました。

先駆のAVアート機能

量子化、モザイク、反転などトリック取り込み処理をサポートしたカラー画像デジタイズ機能標準装備。さらに、クロマキー合成、インターレーススーパーインポーズ、4,096色対応ニューテロッパ機能、8重和音のステレオFM音源。先駆のZアビリティがパソコンクリエイターを魅了します。●メインメモリ128KB標準実装(NEW Z-BASICで最大576Kバイトまでサポート)した大容量設計 ●1Mバイトフロッピー2基搭載 ●JIS第1/第2水準準拠漢字ROM、「システム・ユーザー辞書」標準装備 ●マウス標準装備 ●X1ターボシリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計 ●多彩な通信ツール※のサポートでパソコン通信に対応 ●ドットピッチ0.31mmの高精細カラーディスプレイテレビ※ ※別売

本体+キーボード	CZ-881C-BK(ブラック)	標準価格 179,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-880D-BK(ブラック)	標準価格 109,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-830D-BK(ブラック)	標準価格 98,000円
チルトスタンド	CZ-6ST1-B(ブラック)	標準価格 5,800円

※写真のディスプレイはCZ-880Dです。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

T4910217906544 雑誌 02179-6

Printed in Japan